


Verlängerung U4 bis zu den Elbbrücken

Umweltverträglichkeitsstudie Erläuterungsbericht



Auftraggeber:

 **HOCHBAHN**
Hamburger Hochbahn AG
Steinstraße 20
D-20095 Hamburg

Auftragnehmer:



OECOS GmbH
Bellmannstraße 36
22607 Hamburg
fon 040/89070622
info@oecos.com

Bearbeitung

apl. Prof. Dr.-Ing. Karsten Runge
Dipl. Ing. Dr. Markus Küpker
Dipl.-Geogr. Philipp Meister

Unterschrift:

apl. Prof. Dr.-Ing. Karsten Runge

Ort, Datum: Hamburg, den 15.02.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Anlass des Vorhabens und Ziele der UVS	8
1.2	Rechtliche Grundlagen	9
1.3	Bedarf für das Vorhaben.....	10
1.4	Methodik der UVS.....	10
1.4.1	Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung	10
1.4.2	Status Quo Prognose und planerischer Istzustand	10
1.4.3	Wirkungsanalyse und Bewertung der Auswirkungen	11
1.4.4	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	11
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsraums	11
2	Allgemeine Planungsgrundlagen	12
2.1	Flächennutzungsplan Hamburg.....	12
2.2	Landschaftsprogramm Hamburg mit Artenschutzprogramm ...	13
2.3	Masterplan HafenCity.....	14
2.4	Sonstige Planungen im Umfeld.....	14
2.5	Verkehrsinfrastruktur	15
3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	15
4	Erfassung und Darstellung des Ist-Zustandes der Schutzgüter	16
4.1	Schutzgut Mensch.....	16
4.1.1	Datengrundlagen	16
4.1.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	17
4.1.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	17
4.2	Schutzgut Tiere	18
4.2.1	Datengrundlagen Avifauna	18
4.2.2	Beschreibung Avifauna	18
4.2.3	Bewertung Avifauna	20
4.2.4	Darstellung der Empfindlichkeiten des Schutzgutes Avifauna	22
4.2.5	Datengrundlagen Fledermäuse	22
4.2.6	Beschreibung Fledermäuse	23
4.2.7	Bewertung Fledermäuse	24
4.2.8	Darstellung der Empfindlichkeiten Fledermäuse	25
4.3	Schutzgut Pflanzen und Biotope	25
4.3.1	Datengrundlagen	25
4.3.2	Schutzgebietsausweisungen / amtlich kartierte Biotope / Baumkataster	26
4.3.3	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	26
4.3.4	Darstellung der Empfindlichkeiten	32
4.4	Schutzgut Boden	33
4.4.1	Datengrundlagen	33

4.4.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	33
4.4.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	36
4.5	Schutzgut Wasser	36
4.5.1	Datengrundlagen	36
4.5.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	37
4.5.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	39
4.6	Schutzgut Luft	40
4.6.1	Datengrundlagen	40
4.6.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	40
4.6.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	40
4.7	Schutzgut Klima	41
4.7.1	Datengrundlagen	41
4.7.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	41
4.7.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	41
4.8	Schutzgut Landschaft / Stadtbild.....	42
4.8.1	Datengrundlagen	42
4.8.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	42
4.8.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	42
4.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	42
4.9.1	Datengrundlagen	42
4.9.2	Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes	42
4.9.3	Darstellung der Empfindlichkeiten	43
4.10	Wechselwirkungen	43
5	Status Quo-Prognose und Planerischer Istzustand	43
6	Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	44
6.1	Schutzgut Menschen.....	44
6.1.1	Baubedingte Wirkungen	44
6.1.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	45
6.2	Schutzgut Tiere	45
6.2.1	Baubedingte Wirkungen Brutvögel	45
6.2.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen Brutvögel	47
6.2.3	Baubedingte Wirkungen Fledermäuse	47
6.2.4	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	48
6.3	Schutzgut Pflanzen und Biotope	48
6.3.1	Baubedingte Wirkungen	48
6.3.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	49
6.4	Schutzgut Boden	50
6.4.1	Baubedingte Wirkungen	50
6.4.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	50
6.5	Schutzgut Wasser	51
6.5.1	Baubedingte Wirkungen auf das Grundwasser	51
6.5.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Grundwasser	51
6.5.3	Baubedingte Wirkungen auf das Oberflächenwasser	52
6.5.4	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Oberflächenwasser	52
6.6	Schutzgut Luft	52

6.6.1	Baubedingte Wirkungen	52
6.6.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	53
6.7	Schutzgut Klima	53
6.7.1	Baubedingte Wirkungen	53
6.7.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	53
6.8	Schutzgut Landschaft / Stadtbild.....	53
6.8.1	Baubedingte Wirkungen	53
6.8.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	53
6.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	54
6.9.1	Baubedingte Wirkungen	54
6.9.2	Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen	54
6.10	Wechselwirkungen	55
7	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich der erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter	55
7.1	Schutzgut Mensch.....	55
7.2	Schutzgut Tiere	56
7.3	Schutzgut Pflanzen und Biotope	56
7.4	Schutzgut Boden	56
7.5	Schutzgut Wasser	57
7.6	Schutzgut Luft	57
7.7	Schutzgut Klima	57
7.8	Schutzgut Landschaft / Stadtbild.....	57
7.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	57
8	Datenlage, Kenntnislücken und Beurteilungsschwierigkeiten	57
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	57
9.1	Anlass des Vorhabens	57
9.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens	58
9.3	Grundlagen und Methodik	58
9.4	Untersuchungsraum	59
9.5	Status Quo Prognose und Planerischer Istzustand	59
9.6	Beschreibung / Beurteilung der Auswirkungen	60
9.6.1	Schutzgut Mensch	60
9.6.2	Schutzgut Tiere	60
9.6.3	Schutzgut Pflanzen und Biotope	61
9.6.4	Schutzgut Boden	62
9.6.5	Schutzgut Wasser	62
9.6.6	Schutzgut Luft	63
9.6.7	Schutzgut Klima	64
9.6.8	Schutzgut Landschaft / Stadtbild	64
9.6.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	65

9.6.10	Wechselwirkungen	66
10	Literatur	67
Anhang 1: Gesamtartenliste der Pflanzen		71
Anhang 2: Artenschutzrechtliche Prüfung (ASP)		1
1	Einleitung	2
1.1	Rechtliche Grundlagen	2
1.2	Methodik der Artenschutzrechtlichen Prüfung	4
2	Europäische Vogelarten im Untersuchungsgebiet	6
2.1	Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Brutvogelarten.....	6
2.2	Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit	7
2.3	Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten.....	7
2.4	Prüfung der Verbotstatbestände.....	7
2.4.1	Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)	7
2.4.2	Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)	8
2.4.3	Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)	10
3	Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	11
3.1	Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Fledermausarten	11
3.2	Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit	12
3.3	Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten.....	13
3.4	Prüfung der Verbotstatbestände.....	13
3.4.1	Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)	13
3.4.2	Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)	14
3.4.3	Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)	14
4	Wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten	14
5	Zusammenfassung der Ergebnisse	14
6	Literatur	15
Anhang 3: Karte der Brutvögel		i
Anhang 4: Karte der Biotoptypen		ii
Anhang 5: Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Biotope		iii

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertungsrahmen zur Zuordnung der Bedeutung Schutzgut Menschen - Wohn- und Wohnumfeldfunktion / Freizeit- und Erholungsfunktion (Quelle: HOCHBAHN 2005: UVS U4 Ausfädelung Jungfernstieg)

Tabelle 2: Brutbestand im Untersuchungsgebiet 2008

Tabelle 3: Typisierung der nachgewiesenen Arten nach Bruthabitaten

Tabelle 4: Hamburg (HH) weiter Bestand und Gefährdungsgrad der im Untersuchungsgebiet 2008 nachgewiesenen Brutvogelarten (h = häufig, mh = mittelhäufig, -1 = Abnahme seit 1980/1995 um mehr als 20 %, 0 = weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, 1 = weitgehend stabiler Bestand, V=Vorwarnstatus, nach MITSCHKE 2006)

Tabelle 5: Bewertung des Brutvogelbestandes nach WILMS et al. (1997)

Tabelle 6: Verbreitung und Gefährdungsgrade der betrachteten Fledermausarten (1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Vorwarnliste, G=Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D=Daten unzureichend)

Tabelle 7: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes*ca. 4.000 m² von Trocken- bzw. Halbtrockenrasen (TMZ) durchsetzt. **Besonders geschütztes Biotop nach § 28 HmbNatSchG

Tabelle 8: Bewertungstabelle der Biotopkomplexe

Tabelle 9: Jahresmittelwerte Messstation Veddel (FFH 2010)

Tabelle 10: Überschreitungs-Häufigkeiten für die EU-weit gültigen Grenzwerte für kurze Zeiträume, Messstation Veddel, für das Jahr 2009.

Tabelle 11: Brutvogelbestand(Stand 2008)

Tabelle 12: Hamburg (HH) weiter Bestand und Gefährdungsgrad der potenziell von Störungen betroffenen Brutvogelarten (h=häufig, mh=mittelhäufig, -1=Abnahme seit 1980/1995 um mehr als 20 %, 0=weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, 1=weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, V=Vorwarnstatus, nach MITSCHKE 2006)

Tabelle 13: Brutvogelarten, deren Fortpflanzungsstätten im Rahmen des Vorhabens zerstört werden und Angaben über die Häufigkeit der Nutzung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem FNP (FHH BSU 1997A, 106. Änderung, Stand 09/2010)

Abbildung 2: Entwurf zur FNP-Änderung (FFH BSU 1997A, Nr. F3/10, Stand 09/2010)

Abbildung 3: Visualisierung des Masterplans HafenCity für die östlichen Quartiere(HAFENCITY HAMBURG 2010)

Abbildung 4: Profil der Bohrprobe BS 3 im Bereich Zweibrückenstraße (ELBBERG 2007)

Abbildung 5: Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AVV-Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BE	Baustelleneinrichtung
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
BGZ	Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft (HVBG)
BWG	Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
B-Plan	Bebauungsplan
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BP	Brutpaar
BSU	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
DIN	Deutsche Industrie-Norm
ETRS	European Terrestrial Reference System (engl.)
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
FNP	Flächennutzungsplan
GOK	Geländeoberkante
HambNatSchG	Hamburgisches Naturschutzgesetz
HCH	HafenCity Hamburg GmbH
HEW	Hamburger Elektrizitätswerke
HmBVwVfG	Hamburgisches Verwaltungsverfahrensgesetz
k _f	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAPRO	Landschaftsprogramm
LBP	Landschaftpflegerischer Begleitplan
NN	Normal-Null
NachwV	Nachweisverordnung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pkw	Personenkraftwagen
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
Z 0 - Z 5	Einbauklassen gemäß Zuordnungswerten LAGA

1 Einleitung

1.1 Anlass des Vorhabens und Ziele der UVS

Hamburg ist mit knapp 1,8 Millionen Einwohnern und mehr als 4 Millionen Menschen in der Metropolregion die zweitgrößte Metropole Deutschlands und eine der bedeutendsten Hafenstädte in der Welt. Die Stadt Hamburg ist eine Wachstumsregion und überzeugt ihre Bewohner und viele Besucher mit einer außergewöhnlich hohen Lebensqualität.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die Freie und Hansestadt Hamburg mit dem Leitbild „Hamburg- Wachsen mit Weitsicht“ verschiedene Stadtentwicklungsvorhaben. Deren grundsätzliche Ziel ist es, das wirtschaftliche Wachstum der Metropolregion zu einem großen Teil innerhalb des Hamburger Stadtgebietes zu realisieren. Wesentliche Projekte sind hierbei die Weiterentwicklung der HafenCity in östlicher Richtung sowie der mehr als nur symbolhafte Sprung über die Elbe auf den Kleinen Grasbrook. Allein durch die Maßnahmen im Bereich HafenCity wird die Innenstadt um circa 40% erweitert. Mit der Erstellung des Masterplans Östliche HafenCity wurde das grundsätzliche Vorhaben im März 2011 weiter konkretisiert und die wesentliche Rahmenplanung aktualisiert. In Summe ist für die gesamte HafenCity geplant, mehr als zwei Mio. Quadratmeter Bruttogeschossfläche mit 45.000 Arbeitsplätzen sowie ca. 5.800 Wohnungen für rund 12.000 Einwohner zu schaffen.

Insgesamt erfordert die hohe städtebauliche Nutzungsintensität jedoch ein übergreifendes Konzept, das sowohl den MIV als auch im speziellen den sogenannten Umweltverbund bestehend aus ÖPNV, Radverkehr und Fußgängerverkehr hinreichend berücksichtigt. In einem ersten Schritt wurde mit dem Bau der Linie U4 für die Erschließung der westlichen und mittleren Bereiche der HafenCity eine geeignete Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln sichergestellt. In einem zweiten Schritt ist nun ebenso für die Östliche HafenCity und den Kleinen Grasbrook ein Nahverkehrsmittel zu implementieren, das für Bewohner, Arbeitsbevölkerung und Besucher eine qualitativ hochwertige ÖPNV-Erschließung sicherstellt und sich durch kurze Zugangszeiten, kurze Fahrzeiten, hohe Verfügbarkeit und hohen Beförderungskomfort sowie durch eine gute Stadt- und Umweltverträglichkeit auszeichnet.

Gegenstand dieser Unterlage ist die Umweltverträglichkeitsstudie für eine Verlängerung der U4 bis zur nächsten Haltestelle an den Elbbrücken. Im Zuge der Genehmigungsplanung wurde die OECOS GmbH von der Hamburger Hochbahn AG mit der Durchführung der Umweltverträglichkeitsstudie beauftragt, die der zuständigen Behörde als Entscheidungshilfe bei der Bewertung der Umweltauswirkungen und ihrer Erheblichkeit dienen soll.

Die Umweltverträglichkeitsstudie soll die entscheidungsrelevanten Auswirkungen des U-Bahn-Baus sowie von deren Anlage und Betrieb auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode identifizieren, beschreiben und synoptisch bewerten.

Die Anforderungen an die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie beizubringenden Unterlagen und Ziele werden in § 6 UVPG genannt und näher bestimmt. Demnach sollen für das geplante Projekt beschrieben und beigefügt werden:

- das Vorhaben mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden
- die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
- zu erwartende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens
- Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie Ersatzmaßnahmen
- eine allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung

Auch Hinweise auf möglicherweise aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, sollen transparent gemacht werden.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) im Anhang werden die Maßnahmen näher dargelegt, mit denen erhebliche nachteilige Umweltwirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit erforderlich, ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

§§ 28 ff. des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) regelt die Planfeststellung für Hoch- und Untergrundbahnen. Bei der Planfeststellung sind die von dem Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Laut § 60 BOStrab darf mit dem Bau von Betriebsanlagen erst begonnen werden, nachdem durch die Technische Aufsichtsbehörde überprüft wurde, dass alle Vorschriften gemäß BOStrab beachtet wurden und ein entsprechender Planfeststellungsbeschluss ausgegeben wurde.

Planfeststellungsverfahren werden in Hamburg nach §§ 72 ff. des Hamburgischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (HmbVwVfG) ausgerichtet.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 11.08.2010 (BGBl. I S. 1163), sieht gem. §§ 3 UVPG ff. i. V. m. Ziff. 14.11 der Anlage 1 für Untergrundbahnen mit den dazugehörigen Betriebsanlagen im Sinne des Personenbeförderungsgesetzes eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vor. Diese ist in § 3c Satz 1 als „UVP-Pflicht im Einzelfall“ geregelt. Demnach ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, „wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlüssiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 zu berücksichtigen wären. Sofern für ein Vorhaben mit geringer Größe oder Leistung eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vorgesehen ist, gilt Gleiches, wenn trotz der geringen Größe oder Leistung des Vorhabens nur aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten gemäß den in der Anlage 2 Nr. 2 aufgeführten Schutzkriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind.“

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Hamburg (HmbUVP) vom 10.12.1996, zuletzt geändert am 11.5. 2010 dient der landesgerechten Umsetzung des UVP.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), zuletzt geändert am 6.12.2011 enthält die wesentlichen Qualitätsstandards zum Erhalt und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Das Hamburgische Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG) vom 11.5.2010 enthält landesrechtliche Ergänzungen zum BNatSchG.

1.3 Bedarf für das Vorhaben

Die steil ansteigende Verkehrsnachfrage in der HafenCity wird durch die neue U-Bahnlinie U4 zunehmend aufgefangen werden. Der Bedarf für eine Verlängerung der bisherigen Strecke bis zur Haltestelle an den Elbbrücken ergibt sich aus dem stetigen Baufortschritt und insbesondere aus der geplanten Bebauung an der Versmannstraße und dem Baakenhafen.

1.4 Methodik der UVS

1.4.1 Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung

Die Bestandsaufnahme erfolgt im Untersuchungsgebiet getrennt nach den einzelnen Schutzgütern durch Erfassung des Naturhaushalts, seiner Ressourcen und Empfindlichkeiten. Dabei stehen jeweils folgende Themen im Vordergrund:

- Bedeutung des Schutzguts für den Naturhaushalt,
- Empfindlichkeit des Schutzguts gegenüber projektspezifischen Belastungen,
- Vorbelastung des Schutzguts durch bereits bestehende Nutzungen.

Die Bestandsaufnahme stützt sich z.T. auf Vor-Ort-Erfassungen, z.T. jedoch auch auf Voruntersuchungen, die aktuell von der HCH, der deutschen Bundesbahn und der Hamburger Hochbahn im Rahmen von Monitoringuntersuchungen sowie im Rahmen anderer Genehmigungsverfahren im Untersuchungsgebiet durchgeführt wurden. Weiterhin werden dabei umweltrelevante Ergebnisse aus Sondergutachten zum Vorhaben (z.B. Baugrund, Hydrogeologie etc.) integriert.

Die Bestandsbewertung erfolgt verbal-argumentativ, wobei nach einer 3-stufigen Werteskala vorgegangen wird. Der Bewertung liegen fachlich anerkannte Kriterien zugrunde, die im jeweiligen Kapitel des Schutzgutes erläutert werden. Sofern nicht weiter kenntlich gemacht, gilt die Beurteilung flächendeckend im Untersuchungsgebiet.

1.4.2 Status Quo Prognose und planerischer Istzustand

Die Status Quo Prognose benennt potenzielle Änderungen, die sich für die einzelnen Schutzgüter aus bestehenden Planungen ergeben werden. Aufgrund der umfassenden Baumaßnahmen, die im Gebiet der HafenCity Hamburg GmbH (HCH) geplant sind, in

großem Umfang auch bereits durchgeführt werden, sind zum Zeitpunkt des planerischen Istzustands Veränderungen der heutigen Situation zu erwarten, die für die Beurteilung der Vorhabensauswirkungen Bedeutung haben. Der planerische Istzustand wird sich insbesondere hinsichtlich des Biotopzustands von der heutigen Situation unterscheiden.

1.4.3 Wirkungsanalyse und Bewertung der Auswirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens werden schutzgutbezogen erörtert und bewertet. Der guten fachlichen Praxis gemäß wird dabei zwischenbaubedingten sowie anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden.

Verschiedene Fragestellungen wurden im Rahmen von Sondergutachten behandelt (u.a. schall- und erschütterungstechnische Untersuchung), die dieser UVS als Anhang beigefügt werden und deren Ergebnisse in den entsprechenden Abschnitten zusammengefasst integriert sind. Soweit angemessen werden neben negativen Auswirkungen auch positive Wirkungen des geplanten Vorhabens aufgezeigt.

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ, wobei nach eine 3-stufige Werteskala (gering - mittel - hoch) zugrundegelegt wird. Ausgangspunkt der Bewertung ist einerseits die Status Quo Prognose des bewerteten Bestandes, andererseits die zu erwartende Intensität, Ausdehnung und Dauer der Vorhabenswirkungen auf das jeweilige Schutzgut.

Der Bewertung von Vorhabenswirkungen liegen folgende Maßstäbe zugrunde:

- Einhaltung von gesetzlichen Bestimmungen: Orientierung an quantifizierten Mindestqualitäten bestimmter Umweltmedien (z.B. TA-Luft, TA-Lärm)
- Erfüllung von Umweltqualitätszielen: Orientierung an formulierten Qualitätszielen u. a. der FHH für die einzelnen Schutzgüter
- Minimierungsgebot: Anwendung des Stands des Wissens und der Technik zur Minimierung von Umweltschäden
- Vorsorgeprinzip: Vorbeugung vor erkennbaren vorhabensbedingten Gefahren für die Umwelt bzw. Minimierung der Auswirkungen.

1.4.4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Rahmen eines gesonderten Abschnitts werden Schutzmaßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung bzw. zum Ausgleich und Ersatz von umweltschädigenden Wirkungen empfohlen.

Die Berechnung der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie deren Darstellung im Rahmen der Gesamtplanung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) im Anhang.

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ergibt sich aus den unterschiedlich festgelegten Betrachtungsräumen zu den einzelnen Schutzgütern und berücksichtigt neben

zusammenhängenden natur- und kulturräumlichen Einheiten auch die potenzielle räumliche Ausdehnung der Vorhabenswirkungen und denkbaren Reichweiten von Wechselwirkungen.

Soweit nicht explizit anders benannt, wurde der Untersuchungsraum als bandförmiger Korridor mit einer Mindestbreite von jeweils 100 m entlang der äußeren Trassenachse festgelegt. Insbesondere für die Schutzgüter "Mensch" sowie "Luft und Klima" wurde dieser Untersuchungsraum im Bereich der oberirdischen Strecke erweitert, um die auftretenden potenziellen Auswirkungen in Form von Schall- und Abgasemissionen angemessen zu ermitteln.

2 Allgemeine Planungsgrundlagen

2.1 Flächennutzungsplan Hamburg

Der im Bereich des Vorhabens aktuell gültige Flächennutzungsplan (FNP) der Freien und Hansestadt Hamburg (FFH BSU 1997A, 106. Änderung, Stand September 2010) weist große Bereiche des Untersuchungsgebiets als „Fläche für Bahnanlagen“ aus, die sich von der Magdeburger Straße im Westen entlang der Versmannstraße bis östlich der Straße Freihafenelbbrücke erstreckt. Nördlich schließt sich das Oberhafenbecken an, südlich der Versmannstraße bzw. westlich der Straße Freihafenelbbrücke ist die Nutzung als „Hafen“ festgelegt. Zwischen Magdeburger Straße und dem Hafenbecken des Magdeburger Hafens sind „Gemischte Bauflächen“ ausgewiesen (s. Abbildung 1).

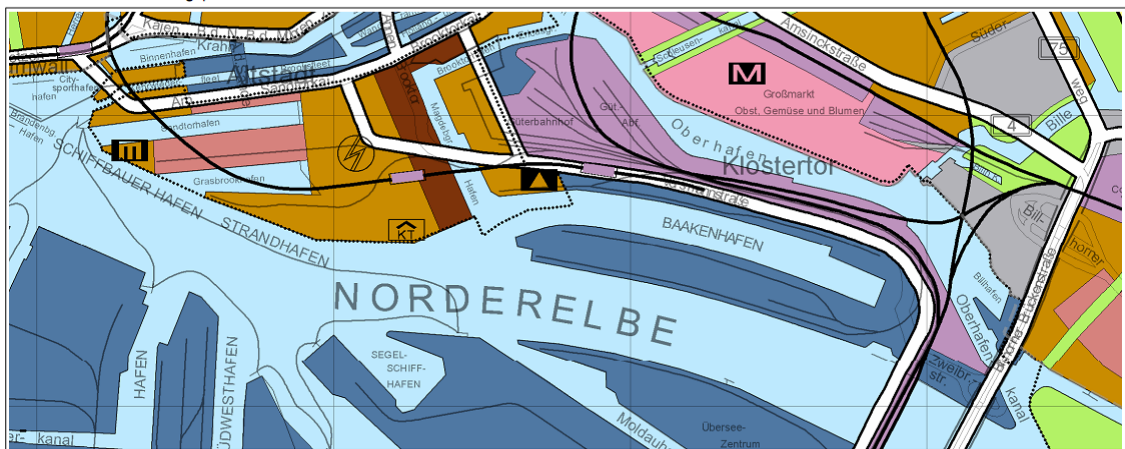


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem FNP (FHH BSU 1997A, 106. Änderung, Stand 09/2010)

Durch die im Zuge der Masterplanaufstellung (vgl. Abschnitt 2.3) geplante FNP-Änderung (F3/10) soll die Nutzung im Bereich zwischen Versmannstraße und Baakenhafen sowie im Bereich zwischen Versmannstraße, Magdeburger Straße und Brooktorhafen als „Gemischte Baufläche“ festgeschrieben werden. Der aufgeschüttete Bereich zwischen dem Kopf des Hafenbeckens, der Straße Freihafenelbbrücke und der Versmannstraße soll ebenfalls als „Gemischte Baufläche“ ausgewiesen werden, die sich bis zum östlichen Ende der HafenCity erstreckt.

Der Grünflächenkorridor parallel der Magdeburger Straße soll südlich des Baakenhafenbeckens seine Fortsetzung finden und am Ufer der Norderelbe als lineare Grünverbindung bis zum östlichen Ende der HafenCity fortgeführt werden. Durch Zuschüttungen im Baakenhafenbecken soll im mittleren Bereich des Petersenkais eine

weitere Grünfläche entstehen (s. Abbildung 2).

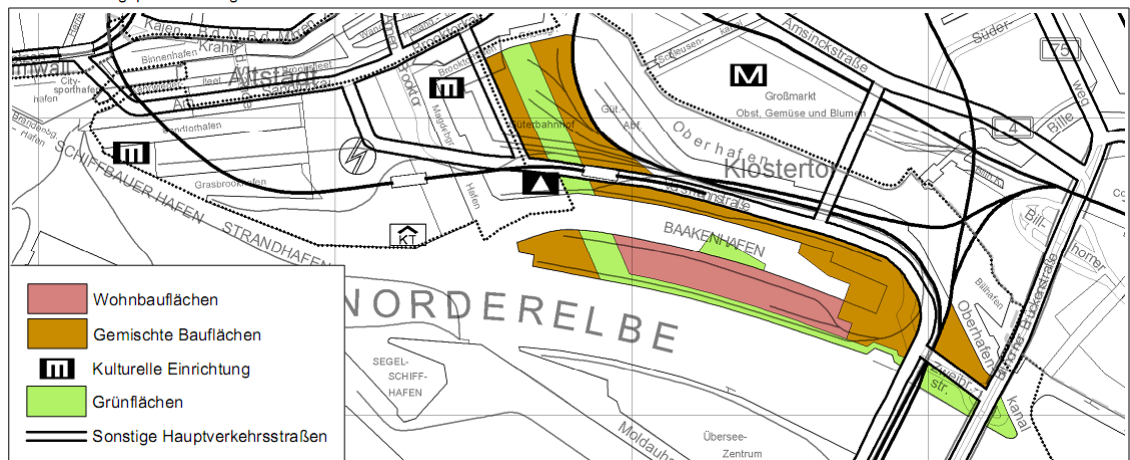


Abbildung 2: Entwurf zur FNP-Änderung (FFH BSU 1997A, Nr. F3/10, Stand 09/2010)

2.2 Landschaftsprogramm Hamburg mit Artenschutzprogramm

Der gesamte Untersuchungsraum ist im Landschaftsprogramm (LAPRO) der Freien und Hansestadt Hamburg (FFH BSU 1997B) als „Entwicklungsbereich Naturhaushalt“¹ mit den Milieus „Gewerbe, Industrie und Hafen“ sowie „Gleisanlagen, oberirdisch“ und „innerstädtische Hauptverkehrsstraße“ (Versmannstraße) angesprochen. Entlang des südlichen Oberhafenbeckens sowie im Bereich des westlichen Versmannkais ist eine grüne Wegeverbindung dargestellt.

Die Norderelbe als sogenannte Elbufer-Achse und der Oberhafen als Verlängerung der Bille-Achse fungieren im Umgebungsbereich des Vorhabens als Landschaftsachsen in ungefährender West-Ost-Ausrichtung (FFH BBV 2002). Als Landschaftsbildensembel das Gewässerensemble „Speicherstadt und Oberhafen“ benannt. Das Landschaftsbild ist von Industrie- und Gewerbelandschaft (Hafen) geprägt.

Das Artenschutzprogramm weist für den Untersuchungsraum die Biotopentwicklungsräume „Industrie und gewerblich geprägte Bereiche wie Industrie-, Gewerbe- und Hafengebiete sowie Flächen für Verkehrsanlagen“ aus.

Das LAPRO soll entsprechend den vorgesehenen Änderungen des Flächennutzungsplans angepasst werden. Die Änderungen weisen in unmittelbarer Umgebung zum Vorhaben (südlich der Versmannstraße sowie vom Aufschüttungsbereich am Baakenhafenkopf bis zum östlichen Ende der HafenCity) „verdichteten Stadtraum“ aus. Südlich des Baakenhafenbeckens ist „Etagenwohnen“ sowie im Bereich der Baakenhöft „verdichteter Stadtraum“ ausgewiesen. Eine lineare „Parkanlage“ verläuft vom östlichen Ende der HafenCity entlang des Nordelbeufers und verbreitert sich östlich der Baakenhöft in einen nach Nordwesten verlaufenden Korridor, der nördlich des Baakenhafens fortgesetzt wird. Am nördlichen Ufer des Baakenhafens ist eine grüne Wegeverbindung mit weiteren Verläufen über den Baakenhafen und entlang der

¹ Entwicklungsbereiche des Naturhaushaltes sind definiert als „Räume, in denen Boden, Wasser, Klima und Luft durch Nutzungen gestört sind, die die natürliche Ausprägung der Medien gravierend verändern. Die Schadstoffbelastung erreicht z.T. ein hohes Niveau. [...]“ (FFH BSU 1997B)

Norderelbe dargestellt (vgl. Abschnitt 2.3).

2.3 Masterplan HafenCity

Der Masterplan HafenCity aus dem Jahr 2000 ist für die östlichen Quartiere, in denen sich das Vorhabensgebiet befindet, überarbeitet worden (HAFENCITY HAMBURG GMBH 2011).

Das Quartier Baakenhafen (s. Abbildung 3) dient Freizeit- und Sportnutzungen und fungiert darüber hinaus als urbanes Wohnquartier mit einer gemischten Nutzung durch Büro, Gastronomie und Einzelhandel. Am Baakenhöft, der westlichen Spitze des Quartiers, sieht der Masterplan zudem ein Landmarkgebäude mit 70 m Höhe vor, dessen Nutzung noch offen ist.

Der baumbestandene Lohsepark wird bis an die Elbe weitergeführt. Im Südteil des Quartiers wird entlang der Norderelbe eine 30 Meter breite, begrünte Uferpromenade angelegt, die mit einem 1 m breiten Grünstreifen über eine Fußgänger- und Fahrradbrücke an Entenwerder angebunden wird. Im Baakenhafenbecken ist zudem eine 1,5 ha große, künstliche Insel geplant, die der Freizeitnutzung dient und sowohl vom Nord- als auch vom Südufer zugänglich ist.

Mit dem Quartier Elbbrücken im östlichsten Teil der HafenCity entsteht ein Geschäfts- und Wohnstandort, dessen hohe städtebauliche Dichte über eine teilweise hohe bzw. sehr hohe Bebauung mit unterschiedlichen Gebäudetypen erreicht werden soll. Das Quartier dient mehrheitlich für Unternehmen, Hotels, Einzelhandel und Gastronomie. In den lärmgeschützteren Lagen an Baakenhafen, Elbe und Chicago Square sollen Wohnungen gebaut werden.

Das Baakenhafenbecken wird an seinem Ostende teilweise zugeschüttet. Dort entsteht der Chicago Square als zentraler öffentlicher Raum. Westlich davon sehen die Planungen ein vom Tidenhub unabhängiges Flachwasserbassin vor, das durch einen Damm, der auch als Fußgängerbrücke genutzt wird, vom übrigen Hafenbecken abgegrenzt wird.

2.4 Sonstige Planungen im Umfeld

Im Untersuchungsraum oder angrenzend befinden sich folgende Vorhaben in Planung oder bereits in der Umsetzung:

- Baustelle U4 Haltestelle HafenCity Universität, Ausfädelung Jungfernstieg - HafenCity Universität (Hamburger Hochbahn AG)
- Vorbelastungs-, Straßen- und Leitungsbauarbeiten (HafenCity Hamburg GmbH).
- Kehr- und Abstellanlage der U4 angrenzend an die Haltestelle HafenCity-Universität
- Änderung der Versmannstr. – Ost durch die HCH. Die Setzungsvorwegmaßnahmen werden vor Bau der U4-Verlängerung abgeschlossen sein und beeinflussen daher den planerischen Ist-Zustand.



Abbildung 3: Visualisierung des Masterplans HafenCity für die östlichen Quartiere (HAFENCITY HAMBURG 2010)

2.5 Verkehrsinfrastruktur

Die Versmannstraße - in deren Verlauf die U4 Verlängerung geplant ist - stellt sich heute als eine der beiden großen Magistralen dar, welche die HafenCity in west-östlicher Richtung erschließen. Durch sie und in ihrer Verlängerung durch die Freihafenbrücke wird der Stadtteil Veddel angebunden. Das Areal der HafenCity ist bislang von west-östlichem Durchgangsverkehr geprägt. Die Umstrukturierung der HafenCity wird der Verkehrsinfrastruktur jedoch ein völlig neues Gesicht verleihen. Der Masterplan HafenCity sieht mehrere Haupterschließungswege und ein Netz von querenden Straßen vor.

3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Verlängerung der U4 schließt östlich an die unterirdische Abstellanlage bei der Haltestelle HafenCity-Universität bei Trassenkilometer ca. 4+278 an. Sie wird in offener Bauweise, d.h. in einer wasserdichten Baugrube in Schlitzwand- oder Spundwandbauweise mit rückverankerter Unterwasserbetonsohle, ausgeführt. Nach Fertigstellung wird das endgültige Tunnelbauwerk als Rechtecktunnel aus wasserundurchlässigem Beton ausgeführt sein. Ca. bei Trassenkilometer 4+480 wird ein beidseitiger Notausstieg hergestellt.

Das sich dem Tunnel anschließende Trogbauwerk wird in offener Bauweise im Schutze einer Baugrube aus Spundwänden hergestellt. Die Baugrube wird, sofern erforderlich, teilweise als wasserdichte Baugrube mit rückverankerter Unterwasserbetonsohle ausgeführt. Das endgültige Trogbauwerk aus wasserundurchlässigem Beton ist ca. 12 m breit. Die Trogwände werden aus Gründen der Hochwassersicherheit bis auf min. NN + 8,80 m Höhe ausgeführt. Das Trogbauwerk wird teilweise mit Großbohrpfählen tiefgegründet. Die Schienenoberkante steigt an von ca. NN + 2,30 m am Tunnelmund auf ca. NN + 10,00 m.

Die Überführung über die Zweibrückenstraße erfolgt mit einem Brückenbauwerk mit

Stahlüberbau von ca. 35 m Stützweite und 16 m Breite. Nördlich und südlich der Zweibrückenstraße werden die Brückenwiderlager aus Stahlbeton mit Tiefgründung hergestellt.

Bereits vor der Brücke über die Zweibrückenstraße beginnt die Haltestelle an den Elbbrücken als Stahlbetonmassivbau. Die Haltestelle verfügt über zwei jeweils ca. 3 m breite, 130 m lange Seitenbahnsteige und wird mit einer Haltestellenüberdachung ausgestattet. Das nördliche zweigeschossige Zugangsbauwerk befindet sich bei ca. Trassenkilometer 5+205 und endet vor der Überführung Zweibrückenstraße. Hier ist, integriert in der Bahnsteighalle, eine Gleisquerung vorgesehen. Das südlich gelegene zweigeschossige Zugangsbauwerk schließt an die Überführung Zweibrückenstraße an. Die Haltestelle endet auf einem Brückenbauwerk mit Stahlüberbau von ca. 34 m Stützweite und 16 m Breite. Das vorläufige Bauende bildet ein tiefgegründeter Trennpfeiler von ca. 4 m Länge aus Stahlbeton, der bei einer späteren Weiterführung der Trasse als Brückenaufleger für das zukünftige Brückenbauwerk über die Norderelbe dient. Der Trennpfeiler wird in einer mit einem Fangedamm aus Spundwänden gesicherten Baugrube der Größe ca. 18 m mal 18 m zum Teil im Bereich der Norderelbe hergestellt.

Durch die gewählten Bauverfahren (wasserdichte Baugruben) beschränkt sich in der gesamten Maßnahme die Entnahme von Grundwasser auf das Lenzen der Baugruben sowie die erforderliche Restwasserhaltung. Anfallendes Baugrubenwasser soll sofern erforderlich einer Wasseraufbereitungsanlage zugeführt und im Anschluss in den Vorfluter abgeleitet werden. Gegebenenfalls könnten zur Wasserableitung auch Schluckbrunnen betrieben werden wie bereits bei der Herstellung des ersten U4-Abschnittes bis Haltestelle HafenCity Universität.

Im Rahmen der Baumaßnahme werden ca. 125.000 m³ Bodenaushub anfallen. Die Böden werden beprobt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. Wiederverwertung zugeführt. Die wiederverwertbaren Böden werden, wenn möglich, zur Wiederverfüllung der Baugruben oder Anschüttung der Damm- und Trogbauwerke oder im Straßenbau vor Ort genutzt.

Zu den Flächen der Baustelleneinrichtung liegen Angaben der Hamburger Hochbahn vor (HHA 2012).

4 Erfassung und Darstellung des Ist-Zustandes der Schutzgüter

4.1 Schutzgut Mensch

4.1.1 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

- Flächennutzungsplan FHH, Stand Okt. 2011
- Masterplan HafenCity Hamburg, Stand 2011
- Luftreinhalteplan FHH, Stand Okt. 2004

4.1.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Menschen sind gleichzeitig Verursacher und Empfänger von Umwelteingriffen. Das UVP-Gesetz verlangt explizit die Ermittlung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ (§ 2), also im weiten Sinne die Beeinflussung bzw. Beeinträchtigung des menschlichen Lebens, der Gesundheit und des Wohlbefindens durch physikalische, chemische und biologische Einwirkungen. Dazu gehören neben direkten und gesundheitsschädlichen Folgen für die menschliche Physis und Psyche auch Belästigungen, die noch „unterhalb der Schwelle der Gesundheitsbeeinträchtigung bleiben“ (Storm & Bunge 2004 § 2).

Das *Wohn- und Arbeitsumfeld* ist als Lebensmittelpunkt des Menschen bzw. Aufenthaltsort für einen Großteil seiner Freizeit oder Arbeitszeit von zentraler Bedeutung. Auch ergänzende Erholungs- bzw. Freizeitfunktionen sind für die Regeneration, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen von sehr hoher Bedeutung. Deshalb werden das betroffene Plangebiet und seine Umgebung auf die Erfüllung dieser Funktionen hin beurteilt. Zu den denkbaren störenden Einflüssen gehören v.a. Lärm, Erschütterungen, Schadstoffeinwirkungen und sonstige Immissionen, die insbesondere in Wohnbereichen und Gebieten mit besonderen Funktionen (z.B. Krankenhäuser, Schulen etc.) minimiert werden müssen.

Für die vorliegende UVS ist im Hinblick auf die Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden insbesondere die bau-, anlage- oder betriebsbedingte Verlärmsituation wichtig. Lärm kann je nach Art, Dauer und individuellen Voraussetzungen eines Menschen als Stress-Faktor wirken, Entspannungsphasen stören oder die geistige Leistungsfähigkeit (Gedächtnis) einschränken.

Aufgrund der bereits vorhandenen Verkehrsinfrastruktur weisen die Siedlungsflächen innerhalb des Untersuchungsraumes bereits eine erhebliche Lärmvorbelastung auf. Die Versmannstraße und in Verlängerung die Freihafenbrücke weisen ein bedeutendes Straßenverkehrsaufkommen auf (19.000 Kfz/24h). Gleiches gilt für die seitlichen Bahnstrecken, welche Hamburg-Harburg mit der Innenstadt verbinden.

4.1.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Das Schutzgut "Mensch" weist Empfindlichkeit in Bezug auf Schallimmissionen und Erschütterungen während des U-Bahn-Baus und während ihres Betriebs auf. Die Einstufung der Empfindlichkeit richtet sich nach der Baunutzungsverordnung und den Bestimmungen der 16. BImSchV bzw. der DIN 18005. Während reine Wohngebiete sowie Kindergärten, Kliniken und Altersheime aufgrund ihrer hohen Schutzwürdigkeit als hoch empfindlich anzusehen sind, sind Mischgebiete, Parkanlagen und Sondergebiete als mittel empfindlich, Gewerbe- und Industrieflächen als gering empfindlich zu beurteilen. Das Untersuchungsgebiet ist somit als gering empfindlich einzustufen.

Weitere Empfindlichkeiten bestehen ggf. gegenüber Zerschneidungswirkungen durch Baugruben, -straßen oder Absperrungen etc.. Eine solche Empfindlichkeit gegenüber temporären Einschränkungen von Nutzungsmöglichkeiten ist gegenüber dauerhaften Ereignissen generell als geringer einzustufen.

Tabelle 1: Bewertungsrahmen zur Zuordnung der Bedeutung Schutzgut Menschen - Wohn- und Wohnumfeldfunktion / Freizeit- und Erholungsfunktion (Quelle: HOCHBAHN 2005: UVS U4 Ausfädelung Jungfernstieg)

Erläuterung	Bedeutung
Reine und allgemeine Wohngebiete, Sondergebiete (z.B. Krankenhäuser, Altenheime, Schulen)	hoch
Mischgebiete, Kerngebiete, Sondergebiete Kultur, Dienstleistungen etc. Kleinere Parkanlagen / Grünflächen	mittel
Gewerbegebiete, Industriegebiete, Sondergebiete gewerblicher Gemeinbedarf	gering

4.2 Schutzgut Tiere

Im Vorhabensbereich werden die Artengruppen Vögel und Fledermäuse als relevant erachtet und im Rahmen der UVS berücksichtigt.

4.2.1 Datengrundlagen Avifauna

- Brutvogelkartierung des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg aus dem Jahr 2008 (neueste verfügbare Erfassung für dieses Gebiet).

4.2.2 Beschreibung Avifauna

Vögel nutzen das Vorhabensgebiet und dessen Umgebung v.a. als Brutlebensraum. Es liegen darüber hinaus keine Hinweise vor, dass das Untersuchungsgebiet im Herbst und Winter als Nahrungs- oder Ruhestätte von Rastvögeln genutzt wird.

Die Untersuchungen des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte basieren auf der Revierkartierungsmethode. Bei dieser Methode werden während der Brutzeit mehrere Erfassungen durchgeführt, um Revier anzeigendes Verhalten von Vögeln (Gesang, Balz, Warnruf, Revierkampf etc.) sowie eindeutig brutverdächtige Merkmale (Nestbau, Futtertragen, Bettelrufe von Jungvögeln oder Junge führende Altvögel) zu kartieren. Auf eine Nest- bzw. Gelegstandortsuche wird in der Regel verzichtet. Insbesondere bei versteckt brütenden Arten (bspw. Höhlenbrüter, Brutvögel in Baumkronen und Gebüsch) wird deshalb lediglich das Brutrevier, nicht aber der genaue Niststandort lokalisiert. Die Anzahl der Brutreviere entspricht der Anzahl der Brutpaare.

Der Untersuchungsraum wurde auf eine etwa 0,5 km² große Fläche zwischen Oberhafen, Billhornstraße und Norderelbe erweitert. Damit können potenzielle Auswirkungen während der Bauphase wie bspw. Scheuchwirkungen durch Lärm und Schall mit berücksichtigt werden.

Aus den Untersuchungen des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg gehen für das Untersuchungsgebiet insgesamt 62 Brutreviere bzw. -paare von 21 Vogelarten hervor (siehe Tabelle 2). Das Artenspektrum verteilt sich auf 2 Nichtsingvogelarten (hier: Wasservögel) und 19 Singvogelarten (s. Karte im Anhang).

Tabelle 2: Brutbestand im Untersuchungsgebiet 2008

Gruppe	Art		Anzahl Brutpaare
Halbgänse	Brandente	<i>Tadorna tadorna</i>	1
Möwen	Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	19
Tauben	Straßentaube	<i>Columba livia</i>	4
	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	6
Pieper und Stelzen	Bachstelze	<i>Motacilla alba alba</i>	6
Braunellen	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	1
Drosseln	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4
	Amsel	<i>Turdus merula</i>	5
Zweigsänger	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1
	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1
	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
Meisen	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	1
	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2
Rabenvögel	Elster	<i>Pica pica</i>	2
	Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	1
Sperlinge	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	1
Finken	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	1
	Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	1
	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	1
	Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	1

Unter den Wasservögeln dominiert die Sturmmöwe mit insgesamt 19 Brutpaaren deutlich gegenüber der Brandgans mit 1 Brutpaar. Die Brutreviere beider Arten befinden sich in unmittelbarer Gewässernähe am Kirchenpauerkai (10 BP Sturmmöwe), südlichen Oberhafen (7 BP Sturmmöwe) sowie Petersenkai (2 BP Sturmmöwe, 1 BP Brandgans). Unter den Singvögeln lassen sich grob die Gruppen „Gebäudebrüter“ und „Brutvögel der Gehölzbestände“ (Hecken, Gebüsch, Baumkronen, Baumhöhlen) unterscheiden, wobei sich einige Arten aus erfassungsmethodischen Gründen (s.o.) nicht eindeutig zuordnen lassen (vgl. Tabelle 3). Hierzu zählen:

- Kohl- und Blaumeise: Höhlenbrüter in Baumhöhlen, Gebäudefassaden etc.,
- Ringeltaube: Nestbau in Baumkronen, auf Gebäudesimsen etc.,
- Bachstelze: Nestbau an Brücken, in löchrigen Mauern, auf Fensterbänken, in Schuttablagerungen, am Boden, in alten Vogelnestern von bspw. Amseln etc.

Räumliche Schwerpunkte der Singvogelreviere befinden sich mit 8 Brutpaaren im Bereich der Gehölzinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- und Freihafenelbbrückenstraße (jeweils 1 BP Kohlmeise, Blaumeise, Birkenzeisig, Grünling, Amsel, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp) sowie mit 6 Brutpaaren im Bereich des Lagergebäudes nördlich der Kirchenpauerstraße (4 BP Straßentaube, jeweils 1BP Hausrotschwanz und Bachstelze).

Tabelle 3: Typisierung der nachgewiesenen Arten nach Bruthabitaten

Bodenbrüter	Gebäudebrüter	Gehölzbrüter
Brandente	Straßentaube	Heckenbraunelle
Sturmmöwe	Hausrotschwanz	Amsel
	Haussperling	Gelbspötter
		Dorngrasmücke
		Mönchsgasmücke
		Zilpzalp
		Elster
		Rabenkrähe
		Buchfink
		Grünling
		Stieglitz
		Birkenzeisig
		Ringeltaube
		Blaumeise
		Kohlmeise
		Bachstelze

4.2.3 Bewertung Avifauna

Zur Bewertung des Brutvogelbestandes werden die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2007 (SÜDBECK et al. 2007) und Hamburgs 2006 (MITSCHKE 2006) sowie das Verfahren zur Bewertung von Brutgebieten von WILMS et al. (1997) herangezogen.

Bei den 21 im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvogelarten handelt es sich um 17 Hamburg weit „häufige“ und 4 „mittelhäufige“ Arten (vgl. MITSCHKE 2006). Mit dem Gelbspötter befindet sich nur eine „gefährdete“ Art der Roten Liste Hamburgs (Kategorie 3) unter den nachgewiesenen Brutvogelarten. Der Haussperling befindet sich in der „Vorwarnstufe“ der Roten Liste Hamburgs und Deutschlands (jeweils Kategorie V).

Die kurzfristigen Bestandstrends der 2008 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten sind im Zeitraum zwischen 1980 und 1995, bezogen auf Hamburg, für 19 Arten stabil bzw. zunehmend. Rückgänge werden lediglich für Gelbspötter und Haussperling mit Abnahmen um mehr als 20 % verzeichnet (siehe Tabelle 4).

Im Bewertungsverfahren nach WILMS et al. (1997) werden den Brutvogelarten entsprechend ihrer Häufigkeit im zu bewertenden Gebiet und ihrem Gefährdungsgrad bzw. ihrer Rote-Liste-Kategorie Punktwerte zugeordnet. Dabei muss für die Überprüfung auf nationale Bedeutung die bundesweit gültige Rote Liste Deutschlands, für die Überprüfung auf landesweite und geringere Bedeutung die Rote Liste Hamburgs verwendet werden. Die Summen der Punktwerte werden anschließend auf eine Standardflächen-größe von 1 km² normiert. Anhand der festgelegten Schwellenwerte erfolgt abschließend die Einstufung der Endwerte. Eine lokale Bedeutung liegt ab 4 Endwertpunkten, eine regionale Bedeutung ab 9 Punkten vor (vgl. WILMS et al. 1997). Da Brutvogelarten der Roten Liste Deutschlands (Kategorie 1-3) fehlen, wird im Folgenden die Überprüfung auf landesweite bzw. geringere Bedeutung vorgenommen.

Tabelle 4: Hamburg (HH) weiter Bestand und Gefährdungsgrad der im Untersuchungsgebiet 2008 nachgewiesenen Brutvogelarten (h = häufig, mh = mittelhäufig, -1 = Abnahme seit 1980/1995 um mehr als 20 %, 0 = weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, 1 = weitgehend stabiler Bestand, V=Vorwarnstatus, nach MITSCHKE 2006)

Art		Bestand HH (Reviere)	Kategorie	Trend 1980-1995	Rote Liste HH 2005	Rote Liste D 2007
Brandente	<i>Tadorna tadorna</i>	135	mh	1		
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	3.200	h	1		
Straßentaube	<i>Columba livia</i>	10.600	h	0		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	17.300	h	1		
Bachstelze	<i>Motacilla alba alba</i>	3.000	h	0		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	13.500	h	1		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2.350	h	0		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	70.000	h	0		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	820	mh	-1	3	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	2.100	h	0		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	11.500	h	1		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	16.400	h	1		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	31.000	h	1		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	36.000	h	1		
Elster	<i>Pica pica</i>	7.500	h	1		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	4.400	h	1		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	29.000	h	-1	V	V
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	14.500	h	0		
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	17.700	h	0		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	750	mh	0		
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	190	mh	1		

Aufgrund des Vorkommens des Gelbspötters (Kategorie 3 der Roten Liste Hamburgs) wird die Gesamtpunktzahl 1 erreicht (siehe Tabelle 4). Da das Untersuchungsgebiet die Größe von 1 km² unterschreitet, wird der Flächenfaktor auf 1 gesetzt. Hieraus errechnet sich ein Endwert von 1 Punkt (siehe Tabelle 5). Nach Wilms et al.(1997) leitet sich daraus keine lokale oder höhere Bedeutung des Brutvogelbestands ab. Zusammenfassend kommt dem Brutvogelbestand des Untersuchungsgebietes eine geringe Wertigkeit zu ².

² Die UVP-Vorprüfung für die Versmannstraße Ost (TRIOPS 2011) erwähnt (S.7 u.31) ein potenzielles Vorkommen des Steinschmätzers (RL-HH 1 & RL D 1 = vom Aussterben bedroht) auf den „Gleisbrachen nordöstlich sowie der Baustellenflächen südlich der Versmannstraße“ (nicht nachgewiesen). Aufgrund der vorherrschenden Unruhe auf diesen Flächen teilen wir diese Auffassung nicht. Der Steinschmätzer wird immerhin die von ihm bevorzugten Brachflächen, die er u.a. im Hafen als Sekundärlebensraum angenommen hat, auch nach Umbau der östlichen HafenCity in benachbarten Hafenflächen in reichlichem Umfang vorfinden.

Tabelle 5: Bewertung des Brutvogelbestandes nach WILMS et al. (1997)

Anzahl Paare	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	nachgewiesene Art
1	10	2	1	Gelbspötter
Gesamtpunktzahl			1	
Flächenfaktor			1	
Endwert		1		

4.2.4 Darstellung der Empfindlichkeiten des Schutzgutes Avifauna

Vögel reagieren generell hoch empfindlich auf veränderte Inanspruchnahme bzw. Zerstörungen ihres Brutstandortes, wozu es durch die Rodung von Gehölzen, den Abriss von Gebäuden, Überbauung bzw. Versiegelung von Flächen kommen kann.

Eine je nach Vogelart mittlere bis hohe Empfindlichkeit besteht gegenüber Erschütterungen, Lärm und der Präsenz von Menschen und Fahrzeugen, die sowohl bau- als auch betriebsbedingt zu erwarten sind. Die Empfindlichkeit gegenüber diesen Reizen nimmt i.d.R. mit der Entfernung der Reizquelle zum Brutplatz ab und variiert je nach Art und Grad der Vorbelastung am Standort.

Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit von Brutvögeln als hoch eingestuft.

Für sämtliche europäische Vogelarten wird eine separate Artenschutzprüfung durchgeführt.

4.2.5 Datengrundlagen Fledermäuse

- Zur Erfassung von Fledermäusen wurden am 21.09.2010 und 22.09.2010 Fledermauserfassungen durchgeführt. Die jeweils zweieinhalbstündigen Begehungen erfolgten in der Abenddämmerung und wurden mit einem Ultraschalldetektor (Petterson D240x) durchgeführt.
- Im Rahmen der Biotopkartierung am 24.09.2010 wurden sämtliche Bäume auf geeignete Baumhöhlen für Quartiere oder Tagesverstecke hin überprüft. Zudem wurden verschiedene Lager von Bauelementen, Steinblöcken etc. und ältere Gemäuer auf Tagesverstecke von Fledermäusen hin überprüft.
- DEMBINSKI et al.(2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg (51).
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT NORD (1998): Entwicklungsplan HafenCity – Biotopkartierung und Zoologische Potentialanalyse. Anhang A, Fachbeitrag zu Kapitel 5 „Terrestrische Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften“.

4.2.6 Beschreibung Fledermäuse

An zwei Begehungsterminen im September 2010 wurde mit der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) jeweils eine Art sowohl visuell als auch mit Hilfe des Ultraschalldetektors nachgewiesen. Die Höchstzahl der festgestellten Fledermäuse lag bei 2 Individuen. Die Nachweise der Tiere, die alle bei Jagdflügen registriert wurden, fanden in folgenden Bereichen statt:

- Freihafenbrücke (21.09. und 22.09.2010)
- Verkehrsinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- und Freihafenelbbrückenstraße (21.09.2010)
- Baumreihe Versmannstraße (21.09.2010)
- Lagergebäude Baakenwerderstraße (22.09.2010)

Um Aufschlüsse über mögliche Quartierstandorte von Fledermäusen zu erhalten, fand im Rahmen der Biotopkartierung im September 2010 eine Suche nach geeigneten Strukturen statt. Dabei wurden in 205 untersuchten Bäumen entlang der Versmannstraße, im Bereich der Verkehrsinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- und Freihafenelbbrückenstraße sowie südlich der Zweibrückenstraße keine Höhlen, Spalten, abstehenden Rindenplanken etc. gefunden, die von Fledermäusen als Quartiere oder Tagesverstecke genutzt werden könnten. In den untersuchten Lagern von Bauelementen, Steinblöcken, Garagen sowie älteren Gemäuern im Bereich der o.g. Verkehrsinsel wurden ebenfalls keine Tagesverstecke von Fledermäusen festgestellt.

Ergänzend zu den durchgeführten Erfassungen wurde entsprechende Literatur ausgewertet. DEMBINSKI et al.(2002) zufolge gibt oder gab es ein mögliches Vorkommen weiterer Fledermausarten im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen weiterer Umgebung. Es werden dabei folgende Arten genannt:

- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*),
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).

Die Darstellungen von DEMBINSKI et al.(2002) basieren letztlich auf sehr groben Rasterkarten zur Verbreitung von Fledermausarten in Hamburg. Das hier untersuchte Gebiet ist darin lediglich Teil eines 2 x 2 km großen Quadranten, der große Bereiche der Speicherstadt mit einschließt. Gerade Speicherstadt und HafenCity aber haben in den ca. 10 Jahren seit der Erhebung durch DEMBINSKI et al.(2002) ihren Charakter als extensiv genutzte Gewerbeflächen weitgehend eingebüßt. Sie sind heute durch intensiven Baubetrieb gekennzeichnet, was sich auf das Vorkommen von Fledermäusen deutlich ausgewirkt hat. Die Gültigkeit dieser Quelle für das Untersuchungsgebiet ist daher mit großen Vorbehalten zu versehen.

Analog zu den eigenen Untersuchungen gehen aus DEMBINSKI et al. (2002) keine Hinweise auf mögliche Quartiere von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet hervor. Auch im Rahmen der Fledermausuntersuchungen zur nördlich angrenzenden Pfeilerbahn von ARKADIEN 21 im Jahr 2005 wurden keine Quartiere von Fledermäusen gefunden.

4.2.7 Bewertung Fledermäuse

Zur Bewertung des Fledermausbestandes werden die Rote Liste der Säugetiere für Hamburg (DEMBINSKI et al. 2002) bzw. Deutschland (BFN 2009), die Verbreitung bzw. Häufigkeit der Arten in Hamburg und die Raumnutzung des Untersuchungsgebietes durch die Fledermäuse (BRINKMANN 1998) berücksichtigt.

Die Zwergfledermaus ist als ein weitverbreiteter Kulturfolger bekannt, der in seinen Lebensraumsansprüchen sehr anpassungsfähig ist (DIETZ et al. 2007). Es ist daher nicht verwunderlich, dass im Rahmen der detektorgestützten Erfassung im September 2010 allein das Vorkommen von Zwergfledermäusen in dem heute durch Baubetrieb, Straßen- und Schienenverkehr von Lärm, Unruhe und Lichtreflexen geprägten Gebiet nachgewiesen wurde. Zwergfledermäuse gelten in Hamburg als „gefährdet“ (Kategorie 3). Bei den übrigen von DEMBINSKI et al.(2002) detektierten Fledermausarten, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet oder dessen Umgebung aufgrund der vorangestellten Einschränkungen heute allenfalls sehr *potenziell* in Erwägung zu ziehen ist, handelt es sich um Arten, die in die Gefährdungskategorien 1 (vom Aussterben bedroht) bis 3 (gefährdet) der Roten Liste Hamburgs eingestuft werden (siehe Tabelle 6), wobei sich mit der Zweifarbfledermaus nur eine „vom Aussterben bedrohte Art“ darunter befindet.

Da der Roten Liste der Säugetiere Hamburgs (2002) nicht für alle Arten Angaben über ihre Häufigkeit zu entnehmen sind, wird das Verbreitungsmuster (DEMBINSKI et al. 2002) grob in 3 Kategorien (g: gering, m:mäßig, w: weit verbreitet) klassifiziert. Es handelt sich bei den hier zu betrachtenden Fledermausarten um überwiegend mäßig bis weit verbreitete Arten in Hamburg. Eine Ausnahme bildet die Zweifarbfledermaus, die relativ gering verbreitet ist.

Tabelle 6:Verbreitung und Gefährdungsgrade der betrachteten Fledermausarten (1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Vorwarnliste, G=Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D=Daten unzureichend)

Art		Verbreitung in HH	Rote Liste HH (2002)	Rote Liste D (2008)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	w	3	G
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	m	2	D
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	w	3	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctalus</i>	m	2	V
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	m	2	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	w	3	
Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	g	1	D

Zur Raumnutzung des Untersuchungsgebietes durch Fledermäuse liegen lediglich Erkenntnisse über die Zwergfledermaus vor, die als einzige Art und nur bei Jagdflügen angetroffen wurde. Da keine Hinweise über eine Quartiernutzung durch die anderen o.g. Fledermausarten existieren und sich darüber hinaus die Habitatvoraussetzungen für diese Arten heute als sehr ungünstig darstellen, wird für sämtliche der genannten Arten im Folgenden allenfalls von der Nutzung des Untersuchungsgebietes als Jagdgebiet und/oder Flugroute ausgegangen.

Bei den potenziellen Jagdhabitaten innerhalb des Untersuchungsgebietes (Luftraum über Baumreihen und Gebüsch, Elbufer und Hafenbecken) handelt es sich um Strukturen, die überwiegend in schlechter Ausprägung vorliegen und in der näheren Umgebung in vergleichbarer bzw. besserer Qualität vorhanden sind (bspw. Parkanlage Entenwerder, Tideröhrich östlich der Elbbrücken). Da Fledermäuse relativ große Jagdgebiete nutzen, kann bei den in Betracht zu ziehenden Fledermausarten folglich angenommen werden, dass es sich um „Streifgäste“ handelt, die keine besondere Bindung an das Untersuchungsgebiet aufweisen. Vor diesem Hintergrund lässt sich in Anlehnung an BRINKMANN (1998) eine geringe bis mittlere Bedeutung des Fledermausbestandes ableiten. Da die vorliegende Datengrundlage gewisse Unwägbarkeiten nicht ausschließt, wird die Bedeutung des Fledermausbestandes vorsorglich zu Gunsten des Schutzgutes mit mittel eingestuft.

4.2.8 Darstellung der Empfindlichkeiten Fledermäuse

Eine hohe Empfindlichkeit von Fledermäusen besteht generell gegenüber Standortveränderungen im Quartierbereich. Eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit liegt gegenüber veränderter Inanspruchnahme ihrer Jagdhabitats und Flugrouten vor.

Da im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Fledermausquartiere vorliegen, sind allenfalls die möglichen Verluste von Jagdhabitats (Gehölze, Wasserflächen) und die ggf. stattfindende Verbauung von Flugrouten durch oberirdische Konstruktionen (veränderte Straßenführung, Haltestellenbereich) zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit mit mittel eingestuft. Für sämtliche Fledermausarten wird eine separate Artenschutzprüfung durchgeführt.

4.3 Schutzgut Pflanzen und Biotope

4.3.1 Datengrundlagen

- Biotopkartierung Freie und Hansestadt Hamburg aus dem Jahr 2001/2002, Stand September 2010 (BSU AMT FÜR NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ2010)
- Artenschutzprogramm Freie und Hansestadt Hamburg
- Eigene Begehungen:
 - Biototypenerfassung September 2010
 - 2 Fledermauserfassungen September 2010
- Brutvogelerfassungen des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg 2008
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1999: HafenCity Hamburg – Ökologische Bestandserhebung und –bewertung
- LAPRO-Themenkarte „Raumprägender Baumbestand“ (Stand 1989).

- Poppendiek, H.H. et al. Hrg. (2010): Rote Liste und Florenliste von Hamburg. Sonderdruck aus: Poppendiek, H.-H., et al. (Hrsg.): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. 1. Auflage.
- Triops GmbH (2011): Unterlagen zur Allgemeinen Vorprüfung der Umweltverträglichkeit für die Änderung der Versmannstraße-Ost. Im Auftrag der HafenCity Hamburg GmbH

4.3.2 Schutzgebietsausweisungen / amtlich kartierte Biotope / Baumkataster

Der gesamte Untersuchungsraum fällt in den nach MIERWALD (1999) beschriebenen Referenzraum V, dessen Nutzungsstruktur durch Gewerbe, Industrie und Wasserwege des Hamburger Hafens bestimmt wird. Freiflächen bestehen lediglich als Hafenerweiterungsgebiete und liegen zumeist brach.

Naturschutzrechtliche Gebietsausweisungen wie NSG und LSG sind für das Gebiet nicht bekannt.

Die amtliche Biotopkartierung aus den Jahren 2001/2002 (BSU AMT FÜR NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ 2010) weist flächenhafte und linienhafte Biotope aus. Die linienhaften Biotope stellen zumeist Baumreihen entlang der Verkehrswege dar. Die LAPRO-Themenkarte „Raumprägender Baumbestand“ (Stand 1989) weist vereinzelte prägnante Baum- und Gehölzbestände (entlang der Versmannstraße, südlich der Zweibrückenstraße und entlang der Baakenwerderstraße) aus, die größtenteils auch heute noch existieren.

Während der eigenen Biotoptypenkartierung (24.09.2010) wurden die vorliegenden Ergebnisse auf ihre Aktualität hin überprüft und ggf. ergänzt. Nachfolgend genannte Biotoptypen und -kürzel beziehen sich auf die Kartieranleitung für die Biotopkartierung Hamburg (BRANDT & ENGELSCHALL 2009).

4.3.3 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Das Schutzgut der Pflanzen umfasst wild wachsende Pflanzenarten als Individuen, Populationen und ihr Vorkommen in der Vergesellschaftung (Vegetation) sowie Teile von Biotopen. Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund intensiver Nutzung nur rudimentär mit Vegetation bestanden.

Nach Überprüfung und Aktualisierung der Biotoptypenkartierung der BSU aus den Jahren 2001 und 2002 ergibt sich folgendes Bild:

Entsprechend seiner Nutzungsstruktur dominiert im Norden des Gebietes der Biotoptyp Gleisanlage (VBG) sowie im südlichen Teil der Typ Hafen/Anleger (VHK) mit Gewerbeflächen (BIG). Zudem treten Verkehrsbegleitgrün (in Form von kleinteiligen Grünanlagen, EPK, mit einzeiligem Baumbestand) und Ruderalfluren trockener Standorte (APT) im Bereich der Gleisanlagen auf. Die Ufer der Wasserwege sind zumeist durch Spundwände befestigt, sodass typische tidebeeinflusste Elbufervegetation weitgehend fehlt. Tidebeeinflusste Steinschüttungen sind nur in drei Bereichen kleinräumig ausgeprägt. Insgesamt umfasst die Kartierung der BSU 77 Arten, davon 24 Gehölze und 53 krautige Pflanzen. Nach der Roten Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen Hamburg (Poppendiek 2010), ergänzt durch die von Triops (2011) im Auftrag der HafenCity

Hamburg GmbH durchgeführten Studie ergeben sich folgende Vorkommen gefährdeter Arten (vgl. Gesamtartenliste, Anhang):

- „Vom Aussterben bedroht“ (Kat. 1): Sprossende Felsennelke (*Petrorhagiaprolifera*): Vorkommen in Schotterfläche zwischen Gleisanlagen nördlich der Versmannstraße.
- „Stark gefährdet“ (Kat. 2) Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*): Nach Triops Vorkommen 1999 östlich der Elbbrücke.
- „Gefährdet“ (Kat. 3): Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*): Vorkommen in Ruderalflur südlich des Oberhafens. Sumpfwasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und Schlammschmiele (*Dechampsia wibeliana*): Vorkommen östlich der Elbbrücke.
- „Vorwarnliste“ (Kat. V): Kleines Filzkraut (*Filago minima*): Vorkommen westlich der Elbrücke und in Schotterfläche zwischen Gleisanlagen nördlich der Versmannstraße.

Insgesamt treten 16 verschiedene Biotoptypen auf, von denen dreien *potenziell* eine besondere Schutzwürdigkeit nach § 28 HmbNatSchG zukommt. Hierbei handelt es sich um Stadt- und Kleingehölze, Tideröhrichte sowie Halbtrocken- bzw. Trockenrasen, deren Schutzwürdigkeit im Folgenden geprüft wird:

- Stadt- und Kleingehölze (HG und HGZ) werden nur im räumlichen Zusammenhang mit Agrarflächen als bedeutsam angesehen, sodass sie in diesem Raum nicht als besonders schutzwürdige Biotope gemäß § 28 HmbNatSchG einzustufen sind (vgl. BRANDT & ENGELSCHALL 2009).
- Tideröhrichte (FWV) hingegen fallen in zweierlei Hinsicht unter besonderen Schutz gemäß § 28 HmbNatSchG. Unabhängig von ihrem Bewuchs sind regelmäßig trockenfallende naturnahe Uferbereiche der Elbe besonders zu schützen (Abs. 6.3); zudem steht gewässerbegleitende naturnahe Vegetation bis zu 1 m oberhalb der Böschungskante unter besonderem Schutz (Abs. 1.1).
- Halbtrocken- und Trockenrasen (TMZ) fallen in jedem Fall unter den besonderen Schutz gemäß § 28 HmbNatSchG. Die betreffenden Vegetationsbereiche nehmen eine Fläche von ca. 4.000 m² ein.

Eine detaillierte Auflistung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes mit Angabe von Lage und Flächengröße findet sich in Tabelle 7.

Die Bestandsbewertung erfolgt in Anlehnung an MIERWALD (1999). Die Gesamtwertstufe setzt sich aus den Parametern „Seltenheit“, „Ersetzbarkeit/Regenerationsfähigkeit“, „Zustand“, „Belastungsgrad“ und „Ökologische Funktion“ zusammen und umfasst den Wertebereich von 1 bis 9 (höchste Wertstufe). Als Zusatzparameter können „Flächengröße“ und „Besondere Standortbedingungen“ ergänzend berücksichtigt werden. Bei der Bewertung können benachbarte bzw. in einem Zusammenhang stehende Einzelbiotope zu Biotopkomplexen zusammengezogen werden. Im Folgenden werden die Gesamtwertstufen der sogenannten Hauptbiotope in Anlehnung an MIERWALD (1999) ermittelt und entsprechend des Wertes ihrer Nebenbiotope modifiziert. Die betreffenden Biotopkomplexe und ihre Bewertung werden im Folgenden unter Vergabe einer eindeutigen Flächennummer beschrieben und anschließend in Tabelle 8 dargestellt. Die

Lage und Abgrenzung der Biotope ist auf der Bestandskarte im Anhang ersichtlich.

Tabelle 7: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes*ca. 4.000 m² von Trocken- bzw. Halbtrockenrasen (TMZ) durchsetzt. **Besonders geschütztes Biotop nach § 28 HmbNatSchG

Biotoptyp	Code	Bestand	Fläche [m²]
Halbruderales Gras- und Staudenflur	AK	- Grünstreifen nördlich der Versmannstraße	3.417,7
Ruderalflur trockener Standorte	APT	- südlich des Oberhafens* - im Gleisbett nördlich und südlich der Versmannstraße - östlich der Freihafenelbbrücke	45.877,8
Gewerbefläche	BIG	- Versmannkai - Baakenkai - Baakenwerderstraße (beidseitig) - Zweibrückenstraße (beidseitig)	34.168,7
Kleinteilige Grünanlage, naturfern, mit gepflanzter Baumreihe	EPK	- südlicher und mittlerer Grünstreifen der Versmannstraße - Verkehrsinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- u. Freihafenelbbrückenstraße - westlich der Baakenwerderstraße - auf dem Gelände des BSH	9.228,2
Fluss, ausgebaut	FFA	- Norderelbe	241.893,9
Hafenbecken	FH	- Baakenhafen	105.565,2
Kanal	FK	- Oberhafen	115.099,2
Tideröhricht	FWV**	- südlich der Zweibrückenstraße	1.520,6
Sonstiges feuchtes Weidengebüsch	HFZ	- südöstlich der Baakenwerderstraße auf dem Gelände des BSH - südlich der Zweibrückenstraße	1.852,9
Stadt- und Kleingehölz	HG	- südlich der Zweibrückenstraße	1.637,0
Sonstiges Kleingehölz	HGZ	- südlich der Versmannstraße - östlicher Abschluss der Verkehrsinsel zwischen Baakenwerderstraße und Freihafenelbbrücke	1.311,5
Ruderal- und sonstiges Gebüsch	HR	- nördlich der Freihafenelbbrücke	556,7
Gleisanlage	VBG	- nördlich der Versmannstraße - östlich und südöstlich der Baakenwerderstraße - östlich der Freihafenelbbrücke	99.138,6
Hafen, Anleger	VKH	- Gebiet um den Baakenhafen - nördlich der Zweibrückenstraße - westlich der Freihafenelbbrücke an der Norderelbe	196.959,5
Gepflasterte Fläche	YFP	- vor dem Gelände des BSH	657,0
Verkehrsweg	VS	- Versmannstraße - Baakenwerderstraße - Zweibrückenstraße - Freihafenelbbrückenstraße	33.778,0
Steinschüttung	YFS	- südöstlich der Baakenwerderstraße auf dem Gelände des BSH - Baakenkai - südlich der Zweibrückenstraße an der Norderelbe	3.626,6

1. Gleisanlage - Ruderalflur trockener Standorte

Gleisanlagen mit Ruderalfluren trockener Standorte stellen nach den Wasserflächen der Norderelbe und den Hafenanlagen den flächenmäßig größten Biotopkomplex im Untersuchungsraum dar. Mit Ausnahme des südlichsten Gleises ist die Gleisanlage außer Nutzung. Da es innerhalb der hier betrachteten Fläche Nr. 1 zu kleinräumigen Ausprägungen von Halbtrocken- bzw. Trockenrasen (§ 28 HmbNatSch) kommt und die Ruderalfluren als seltener Biotoptyp mit hoher Bedeutung innerhalb eines Biotopverbundes einzustufen sind, ergibt sich in Anlehnung an MIERWALD (1999) eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 4).

2. Gleisanlage - naturferne Grünanlage / sonstiges Kleingehölz

Auf der von einem Bahngleis gequerten Verkehrsinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- und Freihafenelbbrückenstraße finden sich Baumpflanzungen aus den 90er Jahren (Spitz-Ahorn) im westlichen und Sukzessionsgebüsche im östlichen Bereich sowie entlang der Gleisanlage. Von dieser sowie den umgebenden, stark befahrenen Straßen geht zwar eine hohe Belastung in Form von Lärm, Abgasen etc. auf den Biotopkomplex aus, doch nutzen bis zu 9 Brutpaare verschiedener Singvogelarten diese Fläche. Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 4).

3. Gleisanlage - spontane Verbuschung

Die Gleisanlagen östlich und südlich der Baakenwerderstraße weisen kleinflächig spontane Verbuschung auf, die Vegetation ist aber insgesamt schlecht ausgeprägt. Es liegt eine geringe Wertigkeit vor (Gesamtwertstufe 2).

4. Verkehrsanlage naturferne grünanlage / Ruderalflur trockener Standorte / halbruderales Gras- und Staudenflur / Ruderal- und sonstiges Gebüsch

Dem Biotopkomplex der Verkehrswege wird das Straßenbegleitgrün zugerechnet. Im südlichen Anschluss und auf dem Mittelstreifen der Versmannstraße sowie östlich der Baakenwerderstraße fallen darunter die baumbestandenen Grünanlagen, die sich zwar überwiegend aus einheimischen Arten zusammensetzen, aufgrund des gestörten Bodenaufbaus, der Belastung durch Abgase und der geringen Größe aber als naturfern einzustufen sind. Der einreihige und lückenhafte Baumbestand aus Winter-Linden, Stiel-Eichen, Pappeln und Platanen wurde in den 90er Jahren angepflanzt. Unterwuchs in Form von Gebüschen oder Hecken fehlt aufgrund intensiver Pflegemaßnahmen.

Nördlich der Versmannstraße tritt eine halbruderales Gras- und Staudenflur auf. Südlich der Versmannstraße verläuft parallel zur Grünanlage eine ca. 5 m breite Ruderalflur trockener Standorte, die unregelmäßig mit Schilf (*Phragmites australis*) durchsetzt ist.

Aufgrund des großen Anteils an versiegelten und stark frequentierten Verkehrsflächen und des kleinen Ausmaßes von Vegetationsstrukturen erhält dieser Biotopkomplex eine geringe Wertigkeit (Gesamtwertstufe 3).

5. Steinschüttung – sonstiges feuchtes Weidengebüsch

Auf dem Gelände des BSH im Süden des Untersuchungsraumes befindet sich eine ca. 160 m² große Steinschüttung im Tideeinflussbereich, auf der sich Weiden und Birken entwickelt haben. Der Biotopkomplex erhält eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 4).

- 6. Steinschüttung**
Die Steinschüttung im östlichen Bereich des Hafenbeckens bietet grundsätzlich Potenzial für natürliche Sukzession, erhält aufgrund der schlechten Ausprägung jedoch eine geringe Wertigkeit (Gesamtwertstufe 3).
- 7. Steinschüttung**
Im Uferbereich direkt unterhalb der Freihafenelbbrücke befindet sich eine Steinschüttung im Tideeinflussbereich der Norderelbe, die nach Norden hin durch eine Spundwand begrenzt wird. Die Steinschüttung wird überwiegend durch das Brückenbauwerk verschattet und ist im Gegensatz zum östlich anschließenden Biotopkomplex (Nr. 8, s.u.) weitgehend unbewachsen. Aufgrund ihrer Größe erhält die Fläche im Gegensatz zu Biotopfläche Nr. 6 eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 4).
- 8. Tideröhricht – Steinschüttung / Sonstiges feuchtes Weidengebüsch / Stadt- und Kleingehölz**
Im Bereich südlich der Zweibrückenstraße, zwischen Zollzaun und Norderelbe, grenzen vier linienhafte Biotope aneinander, die zu einem Biotopkomplex zusammengefasst werden. Von der Norderelbe her kommend sind dies Steinschüttung, Tideröhricht, Weidengebüsch sowie Stadt- und Kleingehölz. Aufgrund der ungestörten Lage hat sich der Komplex naturnah entwickelt und fällt daher komplett unter § 28 HmbNatSchG (s.o.). Der Biotopkomplex erhält eine hohe Wertigkeit (Gesamtwertstufe 7).
- 9. Hafen, Anleger mit spontaner Verbuschung**
Das Hafengelände an sich ist größtenteils versiegelt, nur stellenweise siedeln sich auf Brachflächen Pionierpflanzen an. Aufgrund der schlechten strukturellen Ausprägung erhält der Biotopkomplex eine geringe Wertigkeit (Gesamtwertstufe 2).
- 10. Hafen, Anleger mit Spontangehölzen**
Das Gebiet nördlich der Zweibrückenstraße wird von Hafen- und Gewerbebetrieb dominiert. Spontan auftretende Verbuschung ist von geringer Qualität. Die Wertigkeit des Biotopkomplexes ist gering (Gesamtwertstufe 1).
- 11. Hafenbecken**
Das Hafenbecken des Baakenhafens erhält aufgrund weitgehend fehlender Steinschüttungen im Uferbereich eine geringe Bedeutung (Gesamtwertstufe 3).
- 12. Ausgebauter Fluss**
Für die angrenzenden Bereiche der Norderelbe als Wasserweg im Referenzraum V ergäbe sich nach MIERWALD (1999) eine hohe Wertigkeit. Die Gewässergütequalität des betreffenden Elbabschnitts wird nach ARGE ELBE (2004) jedoch als „kritisch belastet“ eingestuft, der ökologische Zustand von FGG Elbe (2010) als „mäßig“ bewertet. Die strukturelle Ausstattung der Elbufer innerhalb des Untersuchungsgebietes ist durch weitgehende Verbauung schlecht ausgeprägt. Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 5).
- 13. Kanal**
Der Oberhafenkanal erhält in Anlehnung an MIERWALD (1999) eine mittlere Wertigkeit (Gesamtwertstufe 4).

Zusammenfassend leitet sich für das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen und Biotope im Bereich der Wasserflächen eine mittlere bis hohe Bedeutung sowie im Bereich der terrestrischen Flächen eine geringe bis mittlere Bedeutung ab.

Tabelle 8: Bewertungstabelle der Biotopkomplexe

Nr.	Biotopkomplex		Code	Fläche [m ²]	Gesamtwertstufe
	Hauptbiotop	Nebenbiotop			
1	Gleisanlage	- Ruderalflur trockener Standorte	VBG APT	135.707,6	4
2	Gleisanlage	- naturferne kleinteilige Grünanlage mit gepflanzter Baumreihe - sonstiges Kleingehölz	VBG EPK/H GZ	5.983,2	4
3	Gleisanlage mit spontaner Verbuschung, in schlechter Ausprägung		VBGv-	5.950,5	2
4	Verkehrsweg	- naturfernekleinteilige Grünanlage mit gepflanzter Baureihe - Ruderalflur trockener Standorte - halbruderale Gras- u. Staudenflur - Ruderal- und sonstiges Gebüsch	VS EPK/A PT/AK/ HR	45.770,5	3
5	Steinschüttung	- sonstiges feuchtes Weidengebüsch	YFS HFZ	540,9	4
6	Steinschüttung		YFS	166,5	3
7	Steinschüttung		YFS	1.713,0	4
8	Tideröhricht	- Steinschüttung - Sonst. feuchtes Weidengebüsch - Stadt- und Kleingehölz	FWV YFS/H FZ/HG	6.581,3	7
9	Hafen, Anleger mit spontaner Verbuschung, in schlechter Ausprägung	- Gewerbefläche	VKHv- BIG	212.078,7	2
10	Hafen, Anleger mit Spontangehölzen	- Gewerbefläche	VKHv BIG	19.240,0	1
11	Hafenbecken		FH	105.565,4	3
12	Fluss, ausgebaut		FFA	241.893,9	5
13	Kanal		FK	115.099,2	4

4.3.4 Darstellung der Empfindlichkeiten

Terrestrische sowie aquatische Pflanzen weisen i.d.R. eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen, Überbauung, Versiegelung oder veränderter Inanspruchnahme auf. Bei Biotopen und Biotopkomplexen, die unter § 28 HmbNatSchG fallen, ist eine weitergehende Untersuchung zum Umfang der Störung erforderlich.

4.4 Schutzgut Boden

4.4.1 Datengrundlagen

- ELBBERG (2007): Standortanalyse Elbbrückenzentrum- Chicago Square. Erläuterungsbericht, November 2007.
- HANSEATISCHES UMWELT-KONTOR (1998): Historische Erfassung Hafencity in 20457/20539 Hamburg
- STEINFELD UND PARTNER C: Verlängerung U 4 Hafencity von Haltestelle HC bis Chicago Square. 1. Bericht, Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten sowie Schadstoffbeurteilung für die Planfeststellung. 07.10.2010, Hamburg.
- Hydrogeologische Übersichtskarte Raum Hamburg 1:50.000 zugleich Mitteilung Nr. 100 des Geologischen Landesamtes in Hamburg: M.R. Kadner: Tertiäre Grundwasservorkommen im Hamburger Raum – Geologisches Landesamt Hamburg 1976
- Geologische Karte von Hamburg 1: 5.000, Blatt 6634 – Geologisches Landesamt Hamburg 20.09.2010
- Geologisches Baugrundplanungskarte von Hamburg 1:10.000 6432 Veddel – Vermessungsamt der Freien und Hansestadt Hamburg, 1977
- Geologische Übersichtskarte Raum Hamburg 1:50.000 Quartäre Deckschichten Blatt 2 Stratigraphie
- Hydrogeologische Übersichtskarte des Elbtales von Hamburg 1: 50.000 Vermessungsamt Hamburg 1985
- Geologische Übersichtskarte von Hamburg 1:50.000 Quartäre Deckschichten-Blatt 1 Hydrogeologische Profiltypen Hrsg.: Baubehörde – Vermessungsamt – Behörde für Wissenschaft und Forschung – Geologisches Landesamt 1984
- Geologische Übersichtskarte Raum Hamburg 1:50.000 Quartärbasis Blatt 2 Geologie Hrsg.: Baubehörde – Vermessungsamt – Behörde für Wissenschaft und Forschung – Geologisches Landesamt 1983

4.4.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Geologie

Der Trassenverlauf befindet sich in der Elbmarsch des Elbeurstromtals. In der Elbmarsch stehen unterhalb anthropogener Auffüllungen (s.u.) von teilweise bis zu mehr als 10 m Mächtigkeit holozäne (nacheiszeitliche) organische Weichschichten sowie holozäne und weichselzeitliche Fluss- und Schmelzwassersande bzw. -kiese des Elbeurstromtales an.

Die holozänen bis weichselzeitlichen Fluss- und Schmelzwassersande bzw. -kiese lagern im geplanten Streckenabschnitt überwiegend elsterzeitlichen bindigen Ablagerungen (Lauenburger Ton sowie örtlich Geschiebemergel mit Sandeinlagerungen) auf. Im elsterzeitlichen Geschiebemergel ist u.a. von eingelagerten wasserführenden Sand- und Kieslagen sowie Steinen und Blöcken auszugehen. Vereinzelt stehen unterhalb der weichselzeitlichen Schmelzwassersande und oberhalb der elsterzeitlichen Ablagerungen Schluffe mit organischen Einlagerungen an, die als holstein-warmzeitliche Rinnefüllungen betrachtet werden können (STEINFELD UND PARTNER C).

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung und vorliegender Altaufschlüsse (STEINFELD UND PARTNER C) ist im Vorhabensgebiet folgender genereller Baugrundaufbau anzunehmen:

- anthropogene Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzung,
- Holozäne organische Weichschichten (Klei und Torf),
- Holozäne und weichselzeitliche Fluss- und Schmelzwassersande (mit Klei-, Torf- und Kieseinlagerungen sowie bereichsweise Steineinlagerungen),
- Elsterzeitlicher Geschiebeboden (Geschiebemergel mit eingelagerten Steinen und Blöcken),
- Holsteinzeitliche Schluffe mit organischen Einlagerungen, örtlich Elsterzeitliche Tone, Schluffe und Sande (Lauenburger Schichten).

Die anthropogenen Auffüllungen im Bereich HafenCity entstammen mehrheitlich der historischen Stadt- und Hafenenwicklung zwischen 1850 und 1910 und sind überwiegend mit Baggergut aus der Elbe aufgeschüttet worden (ELBBERG 2007, HANSEATISCHES UMWELT-KONTOR 1998). Sie bilden flächendeckend die oberste Baugrundschrift (STEINFELD UND PARTNER C). zeigt das Profil der Bohrprobe BS 3 im Bereich Zweibrückenstraße. Nach ELBBERG (2007) kann von einem grundsätzlich ähnlichen Bodenaufbau im gesamten Untersuchungsgebiet ausgegangen werden.

Im Nahbereich der Trasse weisen diese Auffüllungen Gesamtmächtigkeiten zwischen ca. 4,5 und 12,8 m auf. Die Unterkante der Auffüllungen befindet sich dabei in unterschiedlichen Tiefenlagen zwischen ca. NN +1,4 m und NN -7,7 m (STEINFELD UND PARTNER C).

Im Bereich HafenCity ist ein Großteil der obersten Auffüllungslage, im Folgenden auch als Deckschicht bezeichnet, versiegelt. Der Anteil der Vegetation bestandenen Fläche im Bereich HafenCity wird von PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1999) auf 8,2 % beziffert.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes stellt sich die Situation wie folgt dar. Im Bereich des Mittelstreifengrüns der Versmannstraße sowie anzunehmender Weise auch im Bereich der Gehölzinsel an der Zweibrückenstraße besteht der oberste Horizont der Auffüllung aus geringmächtigem sandigem Mutterboden. Die Deckschicht der versiegelten Verkehrsflächen (Versmannstraße und südlich angrenzende ehemalige Hafenbetriebsflächen) setzt sich hingegen aus unterschiedlichen Straßen- und Wegebaumaterialien (Asphalt, Natursteinpflaster, Kunststeinpflaster, Gehwegplatten u. a.) einschließlich des unterschiedlichen, überwiegend sandigen bzw. kiesigen Oberbaumaterials zusammen. Im Bereich der nördlich an die Versmannstraße angrenzenden alten Gleisanlagen der Hafenbahn besteht die oberste Lage der Auffüllungen aus Gleisschotter (STEINFELD UND PARTNER C).

Unterhalb der im vorigen genannten Deckschichten bestehen die Auffüllungen in ihrem oberen Teil zumeist aus Sand, der bereichsweise Fremdstoffe (überwiegend Bauschuttreste, Schlacke u. a.) enthält. In ihrem unteren Teil bestehen sie vornehmlich aus Klei (bzw. ehemaligem Hafenschlick) und untergeordnet Torf, die ebenfalls bereichsweise Fremdstoffe (überwiegend Bauschutt und Holzreste) enthalten. Die Verteilung und Dicke der sandigen und der organischen Bereiche variiert kleinräumig stark. Örtlich sind nahezu reine sandige bzw. organische Auffüllungen vorhanden (STEINFELD UND PARTNER C).

Der aufgefüllte Klei weist eine überwiegend weiche Konsistenz auf und ist wie auch der lokal vorkommende Torf stark setzungsempfindlich, stark frostempfindlich sowie gering wasserdurchlässig und daher stauwasserbildend. Er weicht leicht auf und kann bei

Wasserzutritt und dynamischer Belastung in einen breiigen bis flüssigen Zustand übergehen (STEINFELD UND PARTNER C).

Relief

Das ehemalige Marschgebiet nördlich des Baakenhafens wurde im Laufe der Hafenentwicklung stark anthropogen überprägt. Die natürliche Geländeoberfläche des Gebietes lag bei NN+1 m bis NN+2,5 m (STEINFELD UND PARTNER A), die heutige Geländeoberkante (GOK) liegt zwischen NN+4,6 m und NN+5,9 m (STEINFELD UND PARTNER C). Das gesamte Gelände soll im Zuge der weiteren Erschließung der HafenCity Ost bis zur nördlich angrenzenden Pfeilerbahn der DB bzw. bis zu einem davor in Höhe der GOK liegenden Gütergleis auf hochwassersichere Geländehöhen von rd. NN +8,3 m bis NN +8,5 m angehoben und somit flächendeckend aus dem Einfluss des Elbehochwassers erhöht werden (STEINFELD UND PARTNER C).

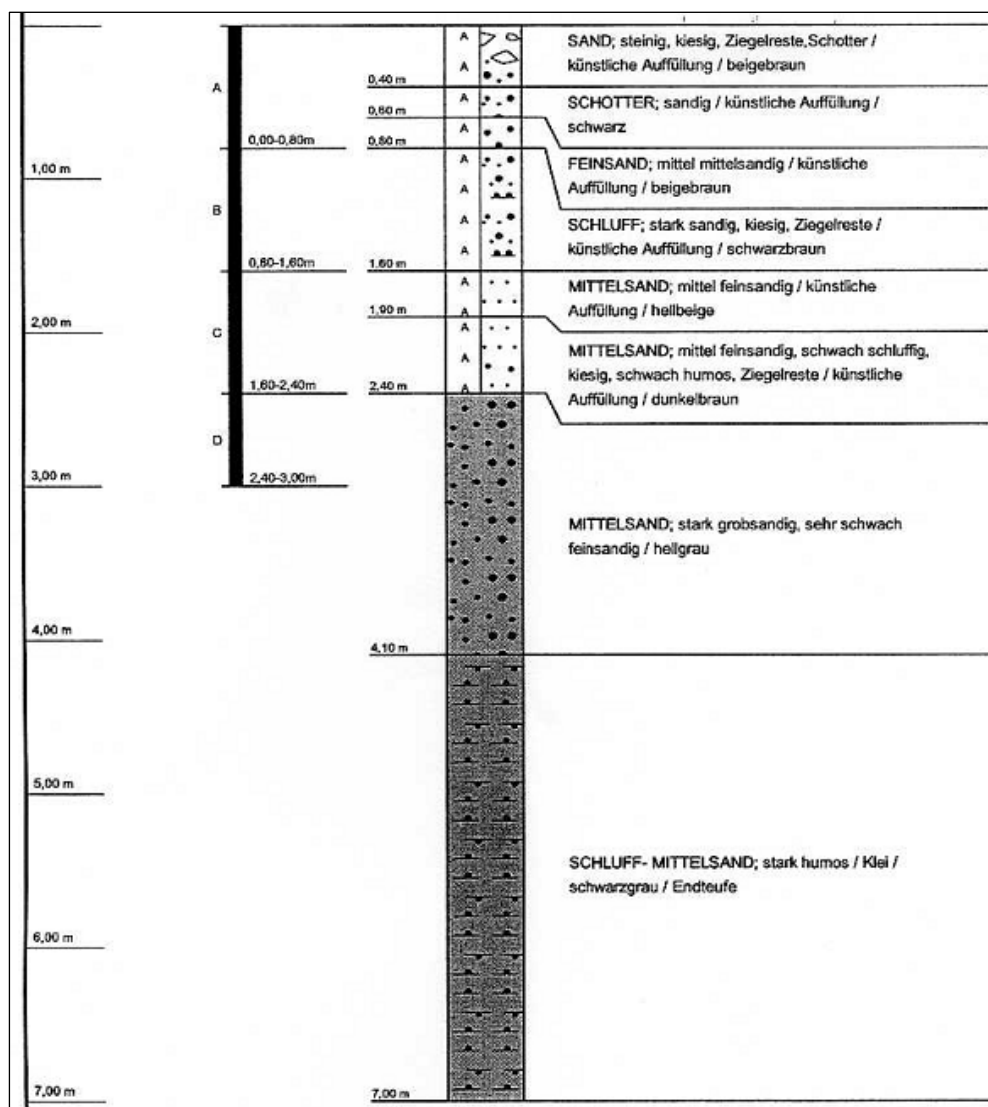


Abbildung 4: Profil der Bohrprobe BS 3 im Bereich Zweibrückenstraße (ELBERG 2007)

Bodenbildung

Durch den hohen Grad der Versiegelung im Untersuchungsbereich und die flächendeckende anthropogene Verfüllung im Bereich der geplanten Trasse kommen keine Böden im bodenkundlichen Sinn vor. Die Deckschicht besteht aus Sanden mit Kleieinlagerungen, Baggergut und Bauschutt. Kleinflächig ist im Bereich der Baumreihen entlang der Versmannstraße sowie im Bereich der Gehölzinsel an der Zweibrückenstraße von eingebrachtem geringmächtigem Mutterboden auszugehen (vgl. STEINFELD UND PARTNER c). Am Kopf des Baakenhafens sowie im Uferbereich unterhalb der Freihafenelbbrücken befinden sich Steinschüttungen im Tideeinflussbereich. Vor diesem Hintergrund ist die Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt als gering einzustufen.

Altlastenverdachtsflächen / Altlasten

Die Standortanalyse Elbbrückenzentrum - Chicago Square (ELBBERG 2007) weist im Untersuchungsraum verschiedene Altlasten-Verdachtsflächen mit überwiegend geringem bis mittlerem Gefährdungspotenzial aus, die allerdings aus historischen Erfassungen aus den Jahren 1998 und 1999 stammen. Entsprechend ihrer früheren Nutzung besteht auf diesen potenziell belasteten Flächen der Verdacht auf das Auftreten von MKW, SM, PCB, Pestiziden, Schwermetallen, BTEX, CKW, LCKW und PAK.

Nur in zwei Fällen liegt ein hohes Gefährdungspotenzial vor. Es handelt sich hierbei um Flächen östlich der Elbbrücken im zukünftigen Elbbrückenzentrum, für das eine Detailuntersuchung im Dezember 2006 Sanierungsbedarf feststellte (vgl. Plan 06 vom 05.11.2007 aus ELBBERG 2007). Zur Untersuchung der Schadstoffkontamination des Untergrundes wurden von STEINFELD UND PARTNER (C) Mischproben aus den aus den Bohrprofilen entnommen und analysiert. Es wird dazu auf STEINFELD UND PARTNER c, S.30 ff. verwiesen.

4.4.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

In der gesamten HafenCity ist der natürliche Boden durch mehrere Meter starke Aufspülungen bereits vor Jahrzehnten stark verändert worden und weitgehend versiegelt. Die aufgespülten Bereiche sind schadstoffbelastet entsprechend den Einbauklassen Z1 bis Z2. Die Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Auswirkungen in Form von Versiegelung und Verdichtung ist vor diesem Hintergrund als gering anzusehen. Eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung ergibt sich allerdings in solchen Bereichen, in denen Auffüllungen mit einem Material erfolgten, das Bodenbildungsprozesse erlaubt, wie im Bereich der Grünstreifen entlang der Versmannstraße und der Gehölzinsel an der Zweibrückenstraße.

4.5 Schutzgut Wasser

4.5.1 Datengrundlagen

- Umweltatlas Hamburg
- Grundwasserbericht Hamburg 1997
- FHH 2006: Planfeststellungsbeschluss für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg)
- FHH 2006: Wasserrechtliche Genehmigung für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg)
- STEINFELD UND PARTNER c: Verlängerung U 4 HafenCityHafenCity von Halte-

stelle HC bis Chicago Square.1. Bericht, Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten sowie Schadstoffbeurteilung für die Planfeststellung. 07.10.2010, Hamburg.

4.5.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Grund- und Stauwasser

Dem Grundwasserbericht Hamburg (1997) zufolge stehen im Hamburger Raum insgesamt 6 Grundwasserleiter an. Dabei finden sich oberflächennahe Grundwasserleiter in den Sand- und Kiesschichten des Holozäns, der Weichsel- und Saalevereisung sowie den Kaolinsanden. In den im Miozän abgelagerten Oberen und Unteren Braunkohlensanden finden sich die tieferen Grundwasserleiter. Die Grundwasserleiter sind im Allgemeinen durch gering durchlässige Schichten voneinander getrennt, doch finden sich auch Bereiche mit gering durchlässigen Schichten. Dort findet Wasseraustausch zwischen den Stockwerken statt, wobei die Grundwasserströmungsrichtung zwischen den Stockwerken im Hamburger Raum vorwiegend aufwärts gerichtet ist.

In dem der Elbmarsch zuzurechnenden Untersuchungsraum bilden die holozänen Flusssande und weichselzeitlichen Schmelzwassersande den ersten Grundwasserleiter. Miozäne Glimmertone und -schluffe sowie saalezeitlicher Geschiebemergel stauen diesen Grundwasserleiter. Das Grundwasser steht unterhalb der aufgefüllten und gewachsenen gering wasserdurchlässigen organischen Weichschichten aus Klei, Torf und dem Hafenschlick gespannt an (vgl. auch STEINFELD UND PARTNER c). Die Grundwasserströmungsrichtung und das Grundwassergefälle im Elbtal-Hauptgrundwasserleiter sind aufgrund der Tideabhängigkeit nicht konstant. Die Grundwasserströmung ist bei Ebbe elbabwärts und bei Flut elbaufwärts gerichtet. Aufgrund der hydraulischen Verbindungen zur Elbe treten im Elbtal-Hauptgrundwasserleiter tideabhängige Grundwasserdruckschwankungen auf, deren absolute Größe auch von der Wasserdurchlässigkeit der Sande und der Entfernung zum Tidegewässer abhängt.

Im ersten Bauabschnitt der U4 wurden im Hauptgrundwasserleiter der Elbsande im Zeitraum zwischen 18.03 und 12.04.2006 tideabhängige Grundwasserstandsschwankungen zwischen ca. NN -1,2 m und NN +1,4 m bei zugehörigen Elbwasserständen zwischen rd. NN -2,2 m und rd. NN +2,9 m gemessen. In den wasserleitfähigen sandigen Auffüllungen oberhalb der gering wasserdurchlässigen bis -stauenden bindigen organischen Auffüllungen (Klei u. a.) bzw. den gewachsenen holozänen organischen Weichschichten (Klei, Torf) kann sich generell Stauwasser mit einem freien Wasserspiegel bis nahe unter der Geländeoberkante bilden. Die Höhe des Stauwasserspiegels ist vor allem von der Intensität und Dauer der Niederschläge, der Höhe der wasserstauenden Schichten und den örtlichen Vorflutverhältnissen abhängig. Im Bereich der ehemaligen Gleisanlagen am Nordrand der Versmannstraße wurden im Winterhalbjahr 2005/2006 großflächige Stauwasseransammlungen und Eisflächenbildungen an der Geländeoberfläche beobachtet.

Im Bereich der Versmannstraße und der im Süden angrenzenden ehemaligen Hafenbetriebsflächen bildet sich in den sandigen Auffüllungen unterhalb der versiegelten Geländeoberflächen Stauwasser in unterschiedlichen Höhenlagen. Örtlich, wo gewachsene wasserstauende Schichten fehlen und sandige Auffüllungen in Kontakt mit den gewachsenen grundwasserführenden Sanden stehen, sind hydraulische Verbindungen zwischen dem Stauwasserhorizont und dem liegenden Elbtal-Hauptgrundwasserleiter nicht auszuschließen (STEINFELD UND PARTNER c).

Dem Grundwasserbericht Hamburg (1997) zufolge ist das oberflächennahe Marschgrundwasser durch den anaeroben Abbau organischer Substanz geprägt. Das Wasser weist hohe Konzentrationen an Eisen (II), Mangan (II) und Ammonium auf und ist sauerstoff- und nitratarm. STEINFELD UND PARTNER (C) nennen für eine am 13.04.2006 entnommene Wasserprobe aus der Grundwassermessstelle GWM B 77/05, eine Überschreitung der Grenzwerte für die Direkteinleitung in die Vorflut bei den Parametern:

- abfiltrierbare Stoffe,
- Ammonium,
- zweiwertiges Eisen (Eisen II),
- Gesamteisen (Eisen ges.),
- chemischer Sauerstoffbedarf (CSB),
- Chrom und
- Nickel.

Es wird aktuell zu überprüfen sein, ob das zu fördernde Stau- und Grundwasser vor der Einleitung in die Vorflut durch eine Wasseraufbereitungsanlage zu reinigen ist.

Im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung liegen keine Wasserschutzgebiete. Die Bedeutung des Grundwassers ist generell zwar als hoch anzusehen. Aufgrund der nachgewiesenen mäßigen Belastungen wird die Bedeutung jedoch als mittel eingestuft.

Oberflächenwasser

Im Untersuchungsraum befinden sich mit dem Baakenhafen und Norderelbe zwei Oberflächengewässer, von denen nur die Norderelbe randlich vom Vorhaben betroffen ist.

Die Norderelbe erreicht südlich des Untersuchungsraums Sohlhöhen zwischen NN - 8,0 m und NN -13,0m. Sie ist durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten, gute Durchmischung und hohe Austauschraten gekennzeichnet. Das LAPRO (Themenkarte „Ökologische Qualität der Gewässerufer“, Stand 1989) stuft die Qualität der Ufer des Baakenhafens - unter Berücksichtigung der Kriterien Ausbauart, Befestigung, Ufervegetation - als „erheblich beeinträchtigt“ ein. Die nördlichen Ufer der Norderelbe werden im betroffenen Bereich ebenfalls weitgehend als „erheblich beeinträchtigt“ eingestuft, lediglich die östlichen Nordelbeufer im Bereich der Freihafenelbbrücken und des Elbbrückenentrums gelten als „beeinträchtigt“ bzw. „teilweise wertvoll/teilweise beeinträchtigt“.

Die Gewässergütequalität desbetreffenden Elbabschnitts wird als „kritisch belastet“ (Güteklasse II bis III) eingestuft (ARGE ELBE 2004).

Für den Elbabschnitt „Hafen“ (DEHH_el-02; Flusskilometer 634 bis 615,7 Nordost bzw. 614,6 Südost), zu dem die hier betrachteten Oberflächengewässer zählen, erfolgte nach EG-WRRRL eine „mäßige“ Gesamtbewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials. Die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten erhielten folgende Bewertung:

- Phytoplankton: unbefriedigend,
- Makrophyten/Phytobenthos: schlecht,
- Benthische wirbellose Fauna: unbefriedigend,
- Fischfauna: mäßig.

Die Umweltqualitätsnorm für spezifische Schadstoffe wurde eingehalten (FGG Elbe 2010, Stand 10.08.2009).

Die Bewertung des chemischen Zustands im Elbestrom nach EG-WRRL unter Berücksichtigung der Tochterrichtlinie (2008/105/EG, ab 2010 geltendes Recht) erfolgte für den betreffenden Elbabschnitt mit der Gesamtbewertung „nicht gut“ (FGG Elbe 2010, Stand 10.08.2009).

Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung des Oberflächenwassers mit mittel eingestuft.

4.5.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Grundwasser

Im Bereich der HafenCity wird der Grundwasserleiter von Kleischichten überdeckt, die eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen bedingen.

Gegenüber Versiegelung und damit verbundener Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch Niederschlag ist generell zwar eine hohe Empfindlichkeit anzunehmen. Aufgrund des im Untersuchungsgebiet einerseits bereits bestehenden hohen Versiegelungsgrades und andererseits der engen Verbindung der oberen Grundwasserleiter zur Elbe ist die Empfindlichkeit diesbezüglich jedoch nur gering.

Die für im offenen Verbau anzulegende Baugrube liegt im unmittelbaren Grundwasser-einflussbereich und wird vollständig mit einer weitestgehend wasserdichten Konstruktion umspundet. Falls Wässer aus der Baugrube mit Schadstoffen kontaminiert sind, können diese nicht in den Grundwasserleiter gelangen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen aus der Baugrube wird nach Fertigstellung der Schlitz- bzw. Spundwand für den Bereich der umspundeten Fläche somit als gering angesehen.

Oberflächenwasser

Norderelbe

Am Ende der Ausbaustrecke entsteht im Rahmen der Baumaßnahmen seitlich der Freihafenbrücke eine etwa 18 m x 18 m breite, mit Spundwänden gesicherte Baugrube zur Fundamentierung und zum Bau des Trennpfeilers aus Stahlbeton, der bei einer späteren Weiterführung der Trasse als Brückenaufleger für das zukünftige Brückenbauwerk über die Norderelbe dient (vgl. Kap. 3). Die Baugrube wird sich dabei auch auf 275 m² wasserbedeckte Fläche der Norderelbe erstrecken. Der in Anspruch genommene Gewässerboden ist derzeit durch eine Steinschüttung bedeckt und wird nach Fertigstellung ein Betonfundament enthalten. Nach Rückbau der Baugrube wird der fertig erstellte Pfeiler 42 m² heutiger Wasserfläche in Anspruch nehmen. Die Empfindlichkeit gegenüber einem Eingriff in dieser Größenordnung ist als gering anzusehen.

Auch wenn nur ein geringer baulicher Eingriff in die Norderelbe stattfindet, könnte das Fließgewässer jedoch durch die bauzeitliche Einleitung von Baugrubenwässern beeinträchtigt werden. Einerseits bedingen Wasserführung und Fließgeschwindigkeit der Elbe zwar einen zügigen Abbau von Stoffen bzw. eine gute Verdünnung nicht abbaubarer Stoffe, andererseits schränkt die bestehende kritische Belastung des Vorfluters die-

se Möglichkeiten wieder ein. Es wird unter dem Strich von einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag ausgegangen.

Aufgrund der geringen Größe der in Anspruch genommenen Gewässerfläche und der weiten Entfernung der elbuferbezogenen FFH-Schutzgebiete kann eine Empfindlichkeit von FFH-Schutzgebieten gegenüber Projektauswirkungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.6 Schutzgut Luft

4.6.1 Datengrundlagen

- Luftreinhalteplan für die Freie und Hansestadt Hamburg, Okt. 2004
- Messdaten des Hamburger Luftmessnetzes, Stand Okt. 2010

4.6.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Die lufthygienische Situation des Untersuchungsgebietes lässt sich aus der nächstgelegenen Messstation des Hamburger Luftmessnetzes „Veddel“ erkennen (FFH 2010). Tabelle 9 zeigt die Jahresmittelwerte der Immissionsmessungen der Jahre 2005 bis 2009.

Tabelle 9: Jahresmittelwerte Messstation Veddel (FFH 2010)

Messwerte in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], jeweils Jahresmittel							
Jahr	CO	Staub gesamt	Staub PM10	Staub PM2,5	SO2	NO2	NO
2005	328	-	28	19	11	39	24
2006	305	-	27	19	11	39	22
2007	292	-	24	16	9	40	24
2008	286	-	22	15	8	40	24
2009	-	-	20	14	8	37	24
grün unterlegt: Minimalwerte							

Bei der Bewertung der lufthygienischen Situation anhand der Grenzwerte der 22. BImSchV, die ab dem Jahr 2010 einzuhalten sind, zeigt sich, dass die gesetzlichen Vorgaben zur Luftqualität in dieser Hinsicht schon erfüllt wurden (siehe Tabelle 10).

4.6.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Aufgrund einer hohen straßenverkehrlichen Vorbelastung des Bereichs Versmannstr. / Freihafenbrücke kann die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft im Untersuchungsgebiet im Bereich mittel – hoch eingestuft werden.

Tabelle 10: Überschreitungs-Häufigkeiten für die EU-weit gültigen Grenzwerte für kurze Zeiträume, Messtation Veddel, für das Jahr 2009.

Kennzahlen Messtation Veddel für das Jahr 2009 - Beurteilung an EU-Grenzwerten							
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}
	TM	1-h-M	JM	1-h-M	JM	TM	JM
Grenzwert 2009 [µg/m ³]	125	350	42	210	40	50	25 (Zielwert ab 2010)
Erlaubte Anzahl an Überschrei- tungen pro Jahr	3	24	-	18	-	35	-
Überschreitun- gen 2009	0	1		0		6	
	[Anzahl]	[Anzahl]	[µg/m ³]	[Anzahl]	[µg/m ³]	[Anzahl]	[µg/m ³]
Ermittelte Werte	0	1	37	0	20	6	14
Maximalwerte [µg/m ³]	84	415	-	176	-	71	
JM: Jahresmittel, TM: Tagesmittel, 1-h-M: 1-Stundenmittel; grün unterlegt: EU-Grenzwert nicht erreicht.							

4.7 Schutzgut Klima

4.7.1 Datengrundlagen

- Landschaftsprogramm Hamburg (LAPRO), Fachplan „Klimatope“

4.7.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Das Klima im Bereich der HafenCity wird von den umgebenden Wasserflächen der Elbe, Hafenbecken und Kanäle geprägt. Die im Elbtal vorwiegend aus Westen einströmenden Winde werden auf weiter Anlaufstrecke nur geringfügig abgebremst und sorgen für einen regen Luftaustausch sowie ein generell leicht kühleres Klima als in der Innenstadt. Die klimatische Funktion von Baumreihen und Grünflächen (bspw. entlang der Versmannstraße) als Kaltluftentstehungs- und Kaltluftflussgebiete ist in der HafenCity bedeutend. Wichtiger dagegen ist die klimatische Bedeutung von Baumreihen und Grünflächen zur Erhöhung der Bodenrauigkeit und Abschwächung von Luftströmungen in der HafenCity.

4.7.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist durch ungehindert stark anströmende Westwinde geprägt. Vereinzelt schwächen Baumreihen und Vegetation die Luftströmungen ab. Ihre Entfernung würde zu einer Verstärkung der Unwirtlichkeit des Klimas beitragen.

4.8 Schutzgut Landschaft / Stadtbild

4.8.1 Datengrundlagen

- Masterplan HafenCity
- Ortsbegehung
- Landschaftsprogramm: GrünesNetzHamburg, Freiraumverbundsystem.
- Liste der unter Denkmalschutz stehenden Kulturdenkmale der FHH (Juli 2010)

4.8.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Großräumig sind die Landschaftsachsen Norderelbe als sogenannte Elbufer-Achse und der Oberhafen als Verlängerung der Bille-Achse zu nennen (FFH BBV 2002). Als Landschaftsbildensembles sind das sich nördlich bzw. nordöstlich des Untersuchungsgebietes befindliche Gewässerensembles „Speicherstadt und Oberhafen“ zu erwähnen.

Im Bereich des Vorhabens prägen Industrie- und Gewerbelandschaft (Hafen) das Landschaftsbild. Mit Ausnahme des teilweise als raumprägend eingestuften Baumbestandes entlang der Versmannstraße, südlich der Zweibrückenstraße und entlang der Baakenwerderstraße (s. Abschnitt 4.3.2) sowie den Bauwerken Freihafenelbbrücke und Bahnviadukt (s. Abschnitt 4.9.2) weist das Untersuchungsgebiet keine charakterisierenden Strukturen auf.

Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung des Schutzgutes als gering eingestuft.

4.8.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Eine Empfindlichkeit von Landschaft / Stadtbild besteht grundsätzlich gegenüber Eingriffen, die die landschaftliche Eigenart verändern. Diesem Merkmal lassen sich u.a. die Indikatoren Vielfalt und Naturnähe bzw. Vorbelastung zuordnen (GASSNER & WINKELBRANDT 2005). Im Hinblick auf die Ausstattung des Untersuchungsgebietes und die Vorhaben bezogenen Wirkungen ist v.a. der Indikator Strukturvielfalt heranzuziehen. Die geringe Strukturvielfalt natürlicher und baulicher Flächen bzw. Elemente bedingt eine geringe Empfindlichkeit des Schutzgutes.

4.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.9.1 Datengrundlagen

- Liste der unter Denkmalschutz stehenden Kulturdenkmale der FHH (Stand: Juli 2010)

4.9.2 Beschreibung / Bewertung des Schutzgutes

Im Untersuchungsgebiet sind keine eingetragenen Kulturdenkmäler vorhanden. Als erkanntes Kulturdenkmal gemäß § 7a Denkmalschutzgesetz sind die Freihafenelbbrücke (Baujahr 1914–1926, 1926–1927) mit Treppenanlagen und Flügelmauern sowie der Zollzaun nördlich der Versmannstraße, endend östlich des Kreuzungsbauwerks (nordöstlich Versmannstraße 7) zu nennen.

Die erkannten Kulturdenkmäler gemäß § 7a Denkmalschutzgesetz weisen eine mittlere Bedeutung auf.

4.9.3 Darstellung der Empfindlichkeiten

Eine Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber baubedingter Teilabrissmaßnahmen ist aufgrund der groben Blockstruktur gering (vgl. Abschn. 6.9). Gleichermaßen werden Beeinträchtigungen durch Erschütterungen, Senkungsvorgänge, etc. eingeschätzt. Die Empfindlichkeit gegenüber visueller Beeinträchtigungen der Ensemblewirkung wird als mittel eingestuft.

4.10 Wechselwirkungen

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen Oberhafen + Baakenhafen und der Norderelbe. Wechselwirkungen bestehen daher insbesondere zwischen dem ersten Grundwasserleiter und den umgebenden Oberflächengewässern. So ist z.B. die Tideabhängigkeit des Grundwasserstandes von der Tide der Elbe im Untersuchungsgebiet besonders hoch.

Weitere Wechselwirkungen dürften zwischen den geringen Vegetationsbeständen im Untersuchungsgebiet und den Grünanlagen östlich der Elbbrücken (Entenwerder) bestehen. Die Abhängigkeit dürfte aufgrund der geringen Vegetationsfläche im Untersuchungsgebiet jedoch einseitig sein.

5 Status Quo-Prognose und Planerischer Istzustand

Das Gebiet der HafenCity wird in den kommenden Jahren vollständig umgebaut werden und mit dem heutigen Zustand kaum mehr vergleichbar sein. Die Beurteilung der möglichen Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben U4-Verlängerung muss sich daher an einem Gebietszustand orientieren, der zum Zeitpunkt der Realisierung der U4 entweder eingetreten oder in den Folgejahren zu erwarten ist.

Das zu erwartende Gebietsszenario wurde im Überblick bereits entsprechend den Plangrundlagen gemäß Abschn. 2.1 bis 2.3 skizziert. Für das hier betrachtete Untersuchungsgebiet unterscheidet sich der planerische Istzustand vom heutigen Zustand v.a. dahingehend, dass wesentliche Bauvorbereitungen zur Verlegung der Versmannstr. Ost dem Bau der U4-Verlängerung voranlaufen. Die Maßnahme der HCH ist bereits eingeleitet und sieht eine Höhenverlegung im Rahmen des Hochwasserschutzes vor. Zumindest die Setzungsvorwegmaßnahmen auf den vorgesehenen Straßenabschnitten werden vor Bau der U 4 abgeschlossen sein. Im Rahmen der Wiederanlegung ist von HCH eine Allee vorgesehen.

Die HOCHBAHN baut im Bereich der geplanten Straßenverlegung nach Baufeldvorbelastung durch bauvorbereitende Maßnahmen im Zuge der Verlegung der Versmannstraße Ost durch die HCH (vgl. TRIOPS 2011, 2011a, 2011b). Dies bedeutet im Detail, dass eine große Zahl von Bäumen, die auch im Zuge der U4-Verlängerung zu roden wären, bereits im Rahmen der Setzungsvorwegmaßnahmen der HCH gerodet werden

(vgl. Karte Bestands- u. Konfliktplan im Anhang).

Nicht abschließend geklärt ist zum derzeitigen Zeitpunkt noch der bei Baubeginn tatsächlich vorzufindende Biotopbestand im Bereich der Baueinrichtungsflächen (HHA), denn die HCH sieht die Neuerrichtung der Baakenwerder Straße und der Zweibrückenstraße einschließlich der darüber liegenden Straßenbrücke in geänderter Lage mit entsprechendem Eingriff in den aktuellen Baumbestand vor. Die aus Gründen der Stadt- und Straßenplanung erfolgende Anpassung der Lage der Zweibrückenstraße ist Voraussetzung für den Bau der Haltestelle an den Elbbrücken, da u.a. das nördliche Widerlager der U4-Brücke mitten in der jetzigen Zweibrückenstraße liegt. Eine genaue Bauablaufplanung für die eng benachbarten Planungen der HCH und HHA gibt es aktuell jedoch nicht.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden zwar sämtliche Straßenbaumaßnahmen der HCH bereits vor dem Bau von Trog und Haltestelle beginnen, dennoch wird in dieser UVS vorsorglich ein planerischer Istzustand angenommen, bei welchem innerhalb der räumlichen Abgrenzung in den BE-Flächen der HHA unabhängig von den Bodensetzungsmaßnahmen für die Versmannstraße Ost (HCH) der heutige Biotopbestand erhalten bleibt.

Sollte sich zu einem späteren Zeitpunkt eine geringere Eingriffssituation ergeben, wird eine diesbezügliche Korrektur empfohlen.

6 Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

6.1 Schutzgut Menschen

6.1.1 Baubedingte Wirkungen

Da das Planungsgebiet während der Bauphase der U4 nur unbewohnte Gebäude aufweisen wird, sind vor Ort lebende Menschen nicht von Bauwirkungen betroffen.

Bei dem zu betrachtenden Bereich handelt es sich um Hafengebiete bzw. eine Industriebranche, weshalb allenfalls geringe Anforderungen an den Geräusch-Immissionsschutz zu stellen sind. Im Untersuchungsgebiet existieren derzeit keine Freizeit- oder Erholungsnutzungen. Insofern sind Flächeninanspruchnahmen während der Bauphase hinsichtlich des Schutzgutes Mensch als nicht relevant einzustufen.

Zerschneidungswirkungen treten in den oberirdischen Trassenbereichen auf. Die zur Sicherung der Baustellen erforderlichen Einschränkungen von Zuwegungen während der Bauphase sind als gering und hinnehmbar anzusehen, da ausreichend Umleitungsmöglichkeiten für Fußgänger bestehen.

Zusammenfassend werden die baubedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch bei geringer Empfindlichkeit als in nur geringem Maße signifikant eingestuft.

6.1.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Der Betrieb der fertiggestellten U-Bahn ist potenziell mit Lärmimmissionen oder Erschütterungen durch Fahrbetrieb verknüpft und kann Menschen ggf. durch elektromagnetische Felder beeinträchtigen. Da die Strecke nur mit elektrisch betriebenen Bahnen betrieben wird, können betriebsbedingte Wirkungen durch Schadstoffe grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Auf der überwiegenden Strecke der geplanten U4-Verlängerung vermeidet die geplante Tunnelung der Trasse Schallemissionen sowie eine permanente Zerschneidung von Wohnumfeld- oder Erholungsbereichen. Auf dieser Strecke sind allein während der Bauphase Zerschneidungswirkungen durch Baugruben, –straßen oder Absperrungen etc. zu erwarten. Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärm- und Erschütterungsimmis- sionen aus dem Betrieb der U4 wird auf das dafür erstellte Fachgutachten verwiesen. Die Ergebnisse dieses Gutachtens lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Immissionsgrenzwerte werden nach Angaben der Hochbahn eingehalten. Siehe dazu folgende Gutachten:

- TAUBERT und RUHE GmbH: Schalltechnisches Gutachten Planfeststellungsverfahren Verlängerung U4 bis zu den Elbbrücken, 2012 Hamburg
- Baudyn: U 4 HafenCity - Verlängerung U4 bis zu den Elbbrücken. Prognose der Einwirkungen von Erschütterungen und sekundärem Luftschall, 2012, Hamburg.

Zusammenfassend werden die betriebs- und anlagebedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch bei geringer Empfindlichkeit als in nur geringem Maße signifi- kant eingestuft.

6.2 Schutzgut Tiere

Die Bauwirkungen, die u.a. mit einer Beseitigung von Vegetation, mit der Rodung von Bäumen im Zuge der Baufeldfreimachung etc. verknüpft sind, stehen bei der Beurtei- lung des Schutzgutes „Tiere“ im Vordergrund.

Eine detaillierte artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt im Teil „Artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) (siehe Anhang 2).

6.2.1 Baubedingte Wirkungen Brutvögel

Individuenverluste - im Wesentlichen Verluste von Eiern und nicht flugfähigen Nestlin- gen –sind nur in Betracht zu ziehen, wenn die Rodungsmaßnahmen während der Brut- zeit stattfinden. Es wird an dieser Stelle davon ausgegangen, dass die Rodungsmaß- nahmen außerhalb der Brutzeit von März bis September durchgeführt werden und auf diese Weise Individuenverluste ausgeschlossen werden können.

In Folge von Bau- und Zulieferverkehrslärm, Fahrzeug- und Menschenbewegung kann es während der Brutzeit zu temporären Störungen brütender Vögel kommen, die von einmaligem Verscheuchen bis zu einer endgültigen Meidung des Brutstandortes und damit zur Beeinträchtigung des Brutgeschehens führen können. Aufgrund der Unre-

gelmäßigkeit im Auftreten der Reizwirkungen ist nicht von einer Gewöhnung der Brutvögel an die Baumaßnahmen auszugehen. Vor dem Hintergrund der zu erwartenden Scheuchwirkungen durch Baumaßnahmen wird die geplante Trasse hinsichtlich der Betroffenheit von Brutvögeln mit einem 100 m Umgebungsradius betrachtet.

Im Folgenden werden die Beeinträchtigungen der Brutvögel durch baubedingte Wirkungen für die einzelnen Streckenabschnitte dargestellt.

- **Rechtecktunnel**

Die teilweise erforderliche Rodung von einzelnen Bäumen entlang des betreffenden Abschnitts der Versmannstraße wird im Rahmen der Bodensetzungsmaßnahmen für die Verlegung der Versmannstraße Ost durch die HCH stattfinden.

Von Störungen des Brutgeschehens durch Zulieferverkehr und Baumaßnahmen wären möglicherweise Amsel (2 BP), Ringeltaube, Bachstelze, Haussperling und Elster (jeweils 1 BP) betroffen.

- **Trogabschnitt und Haltestellenbereich**

Unter der im planerischen Istzustand (Kap. 5) getroffenen vorsorglichen Annahme, dass Rodungen und Abrissmaßnahmen im Bereich der Verkehrsinsel Zweibrückenstraße sowie entlang der Baakenwerder- und Freihafenelbbrückenstraße von der HHA und nicht der HCH verursacht werden, kommt es zu einem Verlust von Niststandorten bzw. Bruthabitaten. Das genaue Ausmaß lässt sich nicht ermitteln, da ein Teil der Gehölzstrukturen in den BE-Flächen erhalten bleibt und die genaue Lage der Gelegestandorte nicht bekannt ist. Vor diesem Hintergrund wird von einem Worst-Case-Szenario von 17 betroffenen Niststandorten bzw. Bruthabitaten ausgegangen. Betroffen sind möglicherweise Amsel, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube (jeweils 2 BP), Bachstelze, Birkenzeisig, Blaumeise, Dorngrasmücke, Elster, Grünling, Heckenbraunelle, Rabenkrähe und Zilpzalp (jeweils 1 BP).

Von Störungen des Brutgeschehens durch Zulieferverkehr und Baumaßnahmen sind über die genannten Brutpaare hinaus möglicherweise Bachstelze und Gelbspötter (jeweils 1 BP) betroffen.

Durch die Baumaßnahmen kommt es zu einem Verlust von Niststandorten bzw. Bruthabitaten, der als dauerhaft einzustufen ist. Des Weiteren ist baubedingt von einer temporären Störwirkung auf brütende Vögel in der Umgebung der Trasse auszugehen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist zumindest für einen Teil der betroffenen Arten von einer Umsiedlung bzw. Neubesiedlung der erhalten gebliebenen Gehölze zu rechnen.

Zusammenfassend stellen sich die Beeinträchtigungen der Brutvögel durch das Vorhaben während der Bauphase als durchaus erheblich, jedoch nicht populationsbedrohend dar. Aufgrund der geringen Bedeutung des Brutvogelbestandes und der teilweise nur temporären Wirkungsdauer sind die baubedingten Auswirkungen auf Brutvögel insgesamt nur in geringem bis mittlerem Maße signifikant.

6.2.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen Brutvögel

In den Bereichen, in denen die Trasse vollständig unterirdisch verläuft, sind Wirkungen auf Brutvögel grundsätzlich nur im Bereich der Haltestellenzugänge und der Notausstiege in Form von Störungen denkbar. Das mögliche Störungsausmaß durch ein- bzw. aussteigende Fahrgäste auf Brutvögel wird als sehr gering eingeschätzt.

In den ebenerdigen und oberirdischen Trassenbereichen sind Schallemissionen und visuelle Reize durch den Betrieb der U-Bahn als mögliche dauerhafte Störung von Brutvögeln in Betracht zu ziehen. Aufgrund der starken Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch ein hohes Verkehrsaufkommen (stark frequentierte Bahngleise, Lieferverkehr mit LKW in/aus dem Freihafen) innerhalb bzw. in der unmittelbaren Umgebung des Betrachtungsraumes kann jedoch von einem hohen Gewöhnungsgrad und einer geringen Störeffektivität der Brutvögel gegenüber regelmäßig ausgelösten Reizen wie Schall, Erschütterungen und Bewegungen ausgegangen werden.

Ein dauerhaftes Kollisionsrisiko von Brutvögeln mit den U-Bahnzügen in den oberirdischen Trassenbereichen ist grundsätzlich vorhanden, es wird aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeit der U-Bahn-Züge vor Erreichen des (oberirdischen) Haltebereichs und der Adaption der Brutvögel an die bestehende DB-Zugtrasse jedoch als gering eingeschätzt.

Die in Erwägung zu ziehenden betriebs- und anlagenbedingten Wirkungen auf Brutvögel sind insgesamt nur in geringem Maße beeinträchtigend. Aus der geringen Bedeutung des Brutvogelbestandes und der geringen betriebs- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen resultiert trotz der dauerhaften Wirkung eine nur geringe Signifikanz der betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen.

6.2.3 Baubedingte Wirkungen Fledermäuse

Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es voraussichtlich in verschiedenen Bereichen zur Rodung von Gehölzen, von denen grundsätzlich anzunehmen ist, dass sie als Jagdhabitate für Fledermäuse fungieren. Insgesamt ist von einer nur geringfügigen Verschlechterung der Nahrungsbedingungen für Fledermäuse auszugehen, da östlich benachbarte, sehr viel größere Gehölzbereiche erhalten und als Jagdgebiet unbeeinträchtigt bleiben. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet wird eine geringfügige Beeinträchtigung angenommen. Das räumliche Ausmaß der Rodungsmaßnahmen wird in Abschnitt 6.3, „Schutzgut Pflanzen und Biotope“, dargestellt.

Die Verbauung von Wasserflächen als potenzielle Jagdhabitate im Bereich der Nordelbe fällt hingegen so kleinräumig aus, dass diesbezüglich nicht von einer Verschlechterung der Nahrungsbedingungen auszugehen ist.

Zusammenfassend wird das Ausmaß der baubedingten Beeinträchtigungen als gering eingestuft. Vor dem Hintergrund einer (vorsorglich) mittleren Bedeutung und Empfindlichkeit des Fledermausbestandes resultiert eine geringe bis mittlere Signifikanz der baubedingten Auswirkungen.

6.2.4 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Kollisionsrisiken von Fledermäusen sind v.a. im Zusammenhang mit Hochgeschwindigkeitszügen zu berücksichtigen. Aufgrund der generell geringeren Fahrgeschwindigkeit von U-Bahnzügen und insbesondere deren verlangsamten Fahrt vor Erreichen des (oberirdischen) Haltebereichs wird die Wahrscheinlichkeit von Kollisionen mit U-Bahnzügen als sehr gering eingestuft.

Zusammenfassend wird das Ausmaß der betriebs- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen als sehr gering eingestuft. Vor dem Hintergrund einer (vorsorglich) mittleren Bedeutung und Empfindlichkeit des Fledermausbestandes resultiert eine geringe bis mittlere Signifikanz der betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen.

6.3 Schutzgut Pflanzen und Biotope

6.3.1 Baubedingte Wirkungen

Die baubedingten Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen kennzeichnen sich v.a. durch die wahrscheinliche Rodung von Bäumen im Zuge der Baufeldfreimachung (vgl. Vorbehalt bzgl. planerischer Istzustand Kap. 5). Vegetationsfreie bzw. -arme Biotope (Verkehrsflächen, Anleger, etc.) werden nicht an dieser Stelle sondern in der Anlage "Landschaftspflegerischer Begleitplan" berücksichtigt.

Im Folgenden werden baubedingte Wirkungen mit Relevanz für vegetationsbedeckte Biotope für die einzelnen Streckenabschnitte dargestellt (vgl. Bestands- und Konfliktkarte im Anhang):

- **Rechtecktunnel**

Der vorgesehene Rechtecktunnel verläuft nördlich der heutigen Versmannstraße und bietet in den vorgesehenen BE-Flächen ausreichend Raum für eine Baustraße. Eine Rodung von Bäumen ist dadurch nicht erforderlich. Eine Rodung der Alleebäume im westlichen Bereich der Versmannstraße bis etwa zum Tunnelmund wird dennoch durch die HafenCity GmbH im Rahmen der Setzungsvorwegmaßnahmen für die bereits eingeleitete und als Baufeldvorbelastung zu betrachtende Maßnahme „Änderung der Versmannstraße – Ost“ erfolgen (vgl. TRIOPS 2011 / 2011a / 2011b). Die Setzungsvorwegmaßnahmen der HCH werden vor Baubeginn der U4 Verlängerung abgeschlossen sein.

6 Bäume in der Nähe des Notausstiegs und 22 Straßenbäume, die aus dem heutigen Bestand für den Hochbahnbau im östlichen Streckenabschnitt des Tunnelmundes gerodet werden müssten, werden bereits im Zuge der setzungsvorwegmaßnahmen „Änderung der Versmannstraße – Ost“ beseitigt. Es handelt sich um ca. 4 m hohe Stieleichen und Winter-Linden.

Im Zuge der Baustelleneinrichtung für den Bau der U-Bahntrasse kommt es zum Verlust folgender Biotope, die flächenhaft mit Vegetation bedeckt sind:

- Ruderaflur trockener Standorte (APT),
- Kleinteilige Grünanlage (EPK).

- **Trogabschnitt und Haltestellenbereich**

Unter der im planerischen Istzustand (Kap. 5) getroffenen vorsorglichen Annahme, dass Rodungen im Bereich der Verkehrsinsel Zweibrückenstraße sowie entlang der Baakenwerder- und Freihafenelbbrückenstraße von der der HHA und nicht der HCH verursacht werden, müssen im Bereich der geplanten BE-Flächen Straßen- bzw. Einzelbäume gerodet werden. Nach Berücksichtigung der Bäume, die auch im Bereich der BE-Flächen erhalten bleiben können sowie der Baufeldvorbelastung durch HCH im Zuge der Bodensetzungsmaßnahmen für die „Änderung der Versmannstraße – Ost“ reduziert sich die Anzahl der im Rahmen der U4 Verlängerung zu rodenden Bäume auf 28 (vgl. Bestands- und Konfliktplan im Anhang).

Durch Straßenverlegung und Baustelleneinrichtung kommt es zum Verlust folgender Biotope, die flächenhaft mit Vegetation bedeckt sind:

- Ruderalflur trockener Standorte (APT) 303 m²
- Kleinteilige Grünanlage (EPK), 4.144 m²

Die Pfeilerkonstruktion in der Norderelbe führt zu einem kleinräumigen Verlust (40 m²) von aquatischem Lebensraum, der aufgrund seines geringen Ausmaßes nicht in die Bewertung der baubedingten Wirkungen einfließt.

Zusammenfassend kommt es entlang der Trasse zu einem Verlust verschiedener vegetationsbedeckter Biotope mit einer geringen bis mittleren Wertigkeit, darunter Ruderalgebüsche, mehrjährige Kleingehölze und etwa 20 Jahre alte Laubbäume, die teilweise als Bruthabitat für Vögel fungieren. Besonders geschützte Biotope nach § 28 HmbNatSchG sind nicht betroffen.

Die Vorkommen der Rote-Liste-Arten Feld-Beifuß, Sumpf-Wasserstern, Schlamm-schmiele, Wasser-Greiskraut und Sprossende Felsennelke (vgl. Abschnitt 4.3.3) sind nicht von Baumaßnahmen betroffen und werden nicht beeinträchtigt. Die Vorkommen des in Hamburg auf der Vorwarnliste geführten Kleinen Filzkrautes werden im Bereich der Haltestelle und damit teilweise betroffen.

Vor dem Hintergrund des insgesamt schwach strukturierten Untersuchungsgebietes ist das Ausmaß der baubedingten Wirkungen auf die vegetationsbedeckten Bereiche als erheblich einzustufen. Aus der nur geringen bis mittleren Bedeutung des terrestrischen Biotopbestands, der hohen Empfindlichkeit und einem erheblichen Ausmaß der baubedingten Wirkungen resultiert eine mittlere Signifikanz der baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut.

6.3.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

In den Bereichen, in denen die Trasse vollständig unterirdisch verläuft, sind Wirkungen auf Pflanzen nicht zu erwarten, da für Pflanzen und Bäume ausreichend Oberboden zur Verfügung steht.

In den ebenerdigen bzw. überirdischen Trassenbereichen sind über die in Abschnitt 6.3.1 behandelten Wirkungen hinaus keine weitergehenden Wirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

6.4 Schutzgut Boden

6.4.1 Baubedingte Wirkungen

Das Schutzgut wird baubedingt vor allem beeinträchtigt durch:

- Flächeninanspruchnahme / Umlagerung / Überschüttung / Verdichtung und
- Schadstoffeinträge

Die während der Bauphase beanspruchten Flächen weisen durchgängig eine erhebliche Vorbelastung durch Aufspülungen auf. Darüber hinaus sind sie durch frühere Bebauung und Verkehrsinfrastrukturen vorbelastet und größtenteils versiegelt. Die Projektwirkungen in Form der Entfernung von Boden, Abgrabungen im Bereich offener Bauweise und Wiederverfüllung nach Herstellung des Bauwerks sind allein aufgrund des großen Baustellenumfangs zwar üblicherweise als hoch anzusehen. Die tatsächliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch Flächeninanspruchnahme, Umlagerung, Überschüttung und Verdichtung kann allerdings aufgrund der geringen Bedeutung und Empfindlichkeit der anstehenden Böden als gering eingestuft werden.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch Schadstoffeinträge rührt vordergründig aus dem anfallenden Material selbst. Eine zusätzliche Kontamination durch den Baubetrieb kann (im Regelfall) ausgeschlossen werden.

Die potenziell altlastverdächtigen Flächen werden vor Aushub gründlich beprobt und gemäß ihrer Kontamination ordnungsgemäß entfernt und entsorgt. Die entsprechenden Verfahren sind im Entsorgungskonzept dargestellt.

Vor dem Hintergrund der vorgesehenen Beprobungs- und Entsorgungsmaßnahmen wird die Signifikanz baubedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden insgesamt als gering eingestuft.

6.4.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Die anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden belaufen sich lediglich auf die Versiegelung von Flächen. Dieses betrifft den Notausgang und den Abschnitt des Trogbauwerks bis einschließlich der Haltestelle an den Elbbrücken. Hinzu kommt die Auffüllung des gesamten Trassengeländes. Da aber nur nicht-kontaminiertes Material ($\leq Z2$ nach LAGA-Richtlinie) zur Aufschüttung verwendet wird, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Die Anlage wird mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen befahren, somit ist mit einer negativen betriebsbedingten Wirkung auf das Schutzgut Boden nicht zu rechnen, ebenso wenig mit Schadstoffanfall.

Insgesamt wird die Signifikanz betriebs- und anlagebedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden als gering eingestuft.

6.5 Schutzgut Wasser

6.5.1 Baubedingte Wirkungen auf das Grundwasser

Es wird vorausgesetzt, dass bei der Baudurchführung keinerlei grundwasserschädlichen Stoffe in den Untergrund eingebracht werden, die verwendeten Maschinen gegen den Austritt von Betriebsmitteln entsprechend gesichert sind bzw. wasserunschädliche Betriebsstoffe verwendet werden.

Die offenen Baugruben für den Rechtecktunnel und den unteren Teil des Trogbauwerks werden überwiegend in Schlitzwandbauweise hergestellt und verbleiben dauerhaft im Untergrund. Die Schlitzwände binden über unterschiedliche Tiefenbereiche sowohl in gering wasserleitfähige Böden (Klei und Torf) als auch in die darunter anstehenden, Grundwasser führenden Sande der Elbtalniederung ein. Unterhalb der Baugrube ist eine mehr als ausreichende Möglichkeit zur Unterströmung des Baugrubenverbaues gegeben. Negative Auswirkungen auf die hydrogeologischen Verhältnisse sind dadurch nicht zu erwarten.

Der Baugrubenverbau wird von uns auch deswegen nicht als eine hydraulische Barriere für das Grundwasser angesehen, weil die natürlichen Grundwasserströmungsverhältnisse in diesem Bereich stark tidebeeinflusst sind. Im Rahmen der üblichen Bauvorsorge ist bei Herstellung der Schlitz- bzw. Spundwand und Durchstoßung der den Grundwasserleiter überdeckenden Kleischichten darauf zu achten, dass dabei kein Schadstofftransport in tiefere Schichten ermöglicht wird.

Die Baustellenwässer sowie die Tunnelbauwässer werden untersucht und bei ausreichender Qualität in den Vorfluter bzw. in Schluckbrunnen eingeleitet. Nach Bedarf wird eine Reinigungsanlage vorgeschaltet. Entsorgungspflichtige Abwässer werden der Entsorgung zugeführt. Die Erlaubnisansträge zur bauzeitlichen Einleitung von Grundbaugrubenwasser werden rechtzeitig gestellt.

Eine Verunreinigung des Grundwassers durch Baustellenwässer aus der Baugrube ist nicht zu erwarten, da die Baugruben wasserdicht ausgeführt werden. Das Druckgefälle ist von außen nach innen zur Baugrube hin gerichtet. Daher sind bei Leckagen zwar Eintritte von Grundwasser in die Baugrube möglich, nicht aber ein Austritt von Baustellenwasser in den Grundwasserkörper.

Insgesamt sind nach den obigen Ausführungen bei fachgerechter Bauweise allenfalls geringfügige Auswirkungen des Bauvorhabens auf die hydrogeologischen Verhältnisse zu erwarten.

6.5.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Grundwasser

Aufgrund der Mächtigkeit und der räumlichen Ausdehnung des Grundwasserleiters ist ein Umströmen des Tunnel- und Trogbauwerks ohne weiteres möglich. Denkbare Beeinträchtigungen können daher als gering angesehen werden.

6.5.3 Baubedingte Wirkungen auf das Oberflächenwasser

Baustellenwässer

Das in der Baugrube für das Tunnel- und das Trogbauwerk anfallende Baustellenwasser wird entsprechend der jeweiligen Schadstoffgehalte und der jeweiligen Notwendigkeit zur weiteren Ergreifung weiterer Qualitätsverbesserungsmaßnahmen über eine nach dem Stand der Technik ausgelegte Reinigungsanlage einen Vorfluter (siehe 6.5.1) eingeleitet oder alternativ über Schluckbrunnen abgeleitet.

Im Stör- bzw. Havariefall der Reinigungsanlage wird das Wasser optional in ein Mischwassersiel eingeleitet. Grundsätzlich wird auf den Erfahrungen aufgebaut werden, die bereits im ersten Bauabschnitt für die Linie U4 gesammelt wurden.

Vor dem Hintergrund der kontinuierlich vorgesehenen Prüfung und nach Notwendigkeit vorgenommenen Reinigung der Baustellenwässer können die verbleibenden Auswirkungen des Bauvorhabens auf Oberflächengewässer als gering vorausgesetzt werden. Die Einleitung von Schadstoffen wird über die stets einzuhaltenden Grenzwerte ausgeschlossen.

6.5.4 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Oberflächenwasser

Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf die Norderelbe sind nicht zu erwarten, da nach Beendigung der Bauarbeiten der Bestandszustand weitgehend wiederhergestellt wird.

Lediglich 40 m² der Wasserfläche werden durch ein Pfeilerbauwerk beansprucht. Die daraus folgende Veränderung für das Oberflächengewässer ist in jeder Hinsicht marginal.

Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Oberflächenwasser sind aufgrund des ausschließlichen Betriebs der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen auszuschließen. Betriebsstoffe können aufgrund der Abdichtung des Bauwerks nicht auftreten.

6.6 Schutzgut Luft

6.6.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben sich ausschließlich aus Emissionen der Bau- und Transportfahrzeuge. Aufgrund der in der Verlängerungsstrecke nur in vergleichsweise geringem Ausmaße zu erwartenden Bodenaltlasten, ist nicht zu erwarten, dass im Nahbereich von Bodenentnahmen Schadstoffkonzentrationen auftreten, die zu arbeitsschutzrelevanten Vorsorgemaßnahmen im Arbeitsbereich führen.

Der Umfang und die Art der Verkehrsemissionen entspricht dem im Rahmen solcher Tiefbauarbeiten üblichen Maßstab (vor Ort Radlader, Bagger etc.; Transportanzahl ca. 1-2 LKW/h). Die Massentransporte bewirken auf der Versmannstraße eine Zunahme des Schwerverkehrs in diesem Bereich in einer Größenordnung von ca. 25 %. Damit ist in jedem Fall eine Zunahme der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung verbunden.

Da die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber Schadstoffeintrag aufgrund fehlender Bebauung und den damit verbundenen guten Ausbreitungsbedingungen im Bereich der Versmannstraße gering ist und bereits heute eine relativ hohe Vorbelastung durch Kfz-Emissionen besteht (19.000 Kfz/24h bei 6 % LKW-Anteil), wird für die Bauzeit eine mittlere Beeinträchtigung für das Schutzgut Luft im Umfeld der Baumaßnahme angenommen. Bezogen auf die lufthygienische Situation im gesamten Stadtraum schätzen wir die Beeinträchtigung als gering ein.

6.6.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Damit Anlage und Betrieb der U-Bahnstrecke keine Luftschadstoffe verbunden sind, können negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ausgeschlossen werden.

Positive Wirkungen auf das Schutzgut Luft sind hingegen aus dem Betrieb der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen aufgrund der vermiedenen Transportstrecken mittels Schadstoff-emittierender Verkehrsträger zu erwarten.

6.7 Schutzgut Klima

6.7.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Luft betrachtet (vgl. Abschnitt 6.6.1).

6.7.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Negative betriebs- und anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut sind aufgrund des ausschließlichen Betriebs der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen auszuschließen.

Der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs trägt grundsätzlich zur Verringerung des Individualverkehrs bei und dient somit dem Klimaschutz. Insgesamt sind durch das Vorhaben somit positive Auswirkungen auf das Schutzgut "Klima" zu erwarten.

6.8 Schutzgut Landschaft / Stadtbild

6.8.1 Baubedingte Wirkungen

Da zum Zeitpunkt der Bauarbeiten die HafenCity ganz und gar im Entstehen ist und das Stadtbild in diesem Umfeld von Bautätigkeiten aller Art geprägt wird, ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch die Bautätigkeiten der U4 in der Summe als gering einzuschätzen.

6.8.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Im unterirdischen geführten Trassenbereich kommt es zu keinen nennenswerten Aus-

wirkungen auf das Schutzgut. Der oberirdisch geführte Trassenbereich fügt sich in seinem Verlauf in den von Brückenkonstruktionen geprägten Ausschnitt des Stadtbildes im Bereich Baakenwerder-/ Zweibrücken-/Freihafenelbbrückenstraße ein. Eine Fernwirkung oder Aufhebung bestehender Sichtbeziehungen kann angesichts der geplanten hohen bzw. sehr hohen Bebauung im östlichen HafenCitybereich (vgl. Abschnitt 2.3) ausgeschlossen werden.

In der Summe wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch betriebs- und anlagebedingte Wirkungen als gering eingeschätzt.

6.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

6.9.1 Baubedingte Wirkungen

Für die gründerzeitlich geprägte Freihafenbrücke als einzigem - jedoch nicht denkmalgeschützten - Kulturgut entlang der Ausbaustrecke sind temporäre bauliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Hierzu gehört insbesondere ein behutsamer Abriss und anschließender Wiederaufbau des Treppenbauwerks der Elbbrücke, der notwendig wird, um die Gründung der Haltestelle zu ermöglichen (vgl. Grassl. 2012: Querschnitt 9 – Ansicht Gleisende). Daneben sind baubedingt grundsätzlich sowohl temporäre visuelle Beeinträchtigungen als auch durch Erschütterungen hervorgerufene Beeinträchtigungen möglich. Es wird angestrebt, eine Beeinträchtigung der Kaimauer zu vermeiden. Für den Fall, dass dies sich im Rahmen der Bauausführung als nicht möglich erweisen sollte, wird der Vorhabensträger die Kaimauer dem heutigen Zustand entsprechend wieder herstellen.

Der zeitweilige Abriss des Treppenbauwerks der Freihafenelbbrücke wird als eine technisch und visuell unproblematische Baumaßnahme eingeschätzt, wobei unter der Voraussetzung angemessener Bausorgfalt insbesondere aufgrund der groben Blockstruktur des Bauwerks eine verlustfreie Wiederherstellung möglich erscheint.

Hinsichtlich der baubedingten Erschütterungen werden sowohl für die Freihafenbrücke als auch für benachbarte Sachgüter technische Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die eine Schädigung der Bausubstanz von Gebäuden verhindern.

Visuelle Beeinträchtigungen sind aufgrund der in der Umgebung allgegenwärtigen Bautätigkeit und entsprechend geringer Empfindlichkeit nicht zu erwarten.

Insgesamt wird die Signifikanz baubedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut als mittel eingestuft.

6.9.2 Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen

Hinsichtlich der betriebsbedingten Erschütterungen werden technische Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die eine Schädigung der Bausubstanz von Gebäuden verhindern (siehe Anlage 16).

Die Anlage der Haltestelle an den Elbbrücken wird die Westansicht der Freihafenbrücke seitlich verdecken. Da es sich nicht um ein denkmalgeschütztes Gebäude handelt, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Soweit möglich, empfiehlt

es sich jedoch eine architektonische Harmonie zwischen beiden Bauwerken herzustellen.

6.10 Wechselwirkungen

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Für flugfähige Tiere (Fledermäuse, Vögel) dürften vereinzelte Teile des Untersuchungsgebietes mit dem Parkbereich der Halbinsel Entenwerder in Verbindung stehen. Aufgrund der starken anthropogenen Vorbelastung des eigentlichen Untersuchungsraumes (Schallimmissionen, sehr hoher Versiegelungsgrad der Umgebung, fehlende naturnahe Strukturelemente u.a.) sind weitere Wechselwirkungen jedoch von untergeordneter Bedeutung.

Schutzgut Boden

Aufgrund der geringen Lebensraumfunktion des Untergrundes im Untersuchungsgebiet (Zusammensetzung, Kontamination, Versiegelungsgrad) werden mit der Versiegelung und Störung des Bodens generell keine starken Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter erwartet.

Wasser

Im Untersuchungsgebiet steht das oberflächennahe Grundwasser mit dem umgebenden Oberflächengewässer in engem Kontakt. Eine Beeinträchtigung der Wechselwirkungen durch Bau und Anlage der U-Bahnstrecke ist jedoch nicht zu erwarten.

7 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich der erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

7.1 Schutzgut Mensch

Auf den Baustellen sind während der gesamten Bauzeit eine Vielzahl verschiedener Baumaschinen in Einsatz. Auf Grund der gänzlich fehlenden Wohnbebauung sind für das Schutzgut Mensch keine Verminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen notwendig, die über den üblichen Arbeitsschutz hinausgehen.

Zum Untersuchungszeitpunkt liegt für das Untersuchungsgebiet der Flächennutzungsplanentwurf F 3/10 vor. In diesem Flächennutzungsplanentwurf sind südlich der Versmannstraße und weiter Richtung Elbbrücken auf der westlichen Seite gemischte Bauflächen ausgewiesen. Demnach sind in der aktuellen Situation im Einflussbereich der geplanten U-Bahnstrecke auf den gemischten Bauflächen sowohl die Nutzung Wohnen/Hotel als auch Büro/Gewerbe möglich.

Für das Untersuchungsgebiet liegt derzeit kein Bebauungsplan vor, so dass die genauere Lage und Nutzung sowie die Randbedingungen zukünftig möglichen Bebauung nicht festgelegt sind. Das Aufstellungsverfahren für den B-Plan 11 ist jedoch eingeleitet. Im Zuge des Antrags zur Verlängerung der U4 ist ein Sondergutachten zu Schall und Erschütterung beauftragt worden. Die rechtlichen Bestimmungen werden eingehal-

ten. Vom Vorhabenträger sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Sondermaßnahmen zum Schutz vor Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu ergreifen.

7.2 Schutzgut Tiere

Es ist unter Artenschutzgesichtspunkten erforderlich, Rodungsmaßnahmen von Bäumen und Gebüsch außerhalb der Brutzeit von Vögeln im Zeitraum von Oktober bis spätestens März durchzuführen. Auf diese Weise können Individuenverluste unter Brutvögeln (Eier, flugunfähige Jungvögel) weitestgehend vermieden werden.

Der Ausgleich der in Anspruch genommenen vegetationsbestandenen Lebensräume (Brut- bzw. Nahrungshabitate von Vögeln und Fledermäusen) wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans näher beschrieben.

7.3 Schutzgut Pflanzen und Biotope

Der Ausgleich der in Anspruch genommenen vegetationsbestandenen Flächen und gerodeten Bäume wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans näher beschrieben. Am Baufeldrand gelegene Bäume können durch entsprechende Maßnahmen (Abplankung etc.) geschützt werden.

7.4 Schutzgut Boden

Da der Boden des Untersuchungsgebietes als Schutzgut nur über eine geringe Bedeutung verfügt, lassen sich keine direkten Vermeidungs- und/oder Verminderungsmaßnahmen formulieren.

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung anderer Schutzgüter empfiehlt es sich mit dem Bodenaushub gemäß LAGA-Richtlinie umzugehen. Diese besagt, dass zu entsorgender Boden vorrangig durch Wiedereinbau auf der Baustelle zu vermeiden ist. Sollte dies nicht (in vollem Umfang) möglich sein, sind sie extern zu verwerten bzw. zu beseitigen. Eine Verwertung wird einer Beseitigung stets vorgezogen.

Die Bedingungen für den Umgang mit Bodenaushub werden nach Einordnung in Einbauklassen (Z0-Z5, abhängig von der Konzentration an chemischen Inhaltsstoffen) gemäß den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) geregelt. Den Klassen Z0-Z2 liegt die LAGA-Richtlinie selbst zugrunde, für die Einbauklassen Z3-Z5 sind die Deponieklassen I und II gemäß TA Siedlungsabfall entscheidend.

Neben der stofflichen Beschaffenheit der Böden spielt auch ihre Gefügestruktur für die mögliche Verwertung eine Rolle. So können intern lediglich rollige Böden (Sande und Kiese) wiedereingebaut werden. Bindige Böden werden extern verwertet.

Bodenaushub, der nicht verwertet werden kann, muss entsorgt werden. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass alle Abbruchmaterialien und Schlickablagerungen dazuzählen; ebenso aber auch alle bindigen Böden und alle Böden der Einbauklassen Z3-Z5. Während der Lagerung auf der Baustelle ist der Aushub gegen Verwehungen abzusichern.

7.5 Schutzgut Wasser

Anfallende Baustellenwässer, die in Oberflächengewässer eingeleitet werden, werden im Falle einer Verunreinigung vor Einleitung in einer Reinigungsanlage gereinigt.

7.6 Schutzgut Luft

Für die Durchführung der Baumaßnahmen inkl. der Transporte werden soweit möglich schadstoffarme Baufahrzeuge eingesetzt.

7.7 Schutzgut Klima

Zur Abbremsung der im Bereich der Versmannstraße möglichen, erheblichen Luftströmungen und damit zur Wohnumfeldanpassung des ortsspezifischen Kleinklimas ist die Wiederbepflanzung der Versmannstraße mit Baumreihen dringend erforderlich.

7.8 Schutzgut Landschaft / Stadtbild

Eine Minimierung der visuellen Wirkungen der Baustellen ist weder möglich, noch erforderlich.

7.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Hinsichtlich der bau- und betriebsbedingten Erschütterungen werden technische Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die eine Schädigung der Bausubstanz von Gebäuden verhindern.

Entsprechend Art. 8 Abs. 1 DSchG werden nicht zu erwartende, aber mögliche Funde während der Bautätigkeiten zur unverzüglichen Anzeige beim Denkmalschutzamt gebracht. Gleichmaßen werden diese Funde und der Fundort nach Art. 8 Abs. 2 DSchG bis zum Ablauf einer Woche nicht verändert.

8 Datenlage, Kenntnislücken und Beurteilungsschwierigkeiten

Die Wirkungsbeurteilung der Schall- und Erschütterungsimmissionen für die Bebauung der HafenCity ist unsicher, da die Zeiträume, ab denen bestimmte Teilbereiche bebaubar sind, noch nichts über den tatsächlichen Realisierungszeitpunkt aussagen.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

9.1 Anlass des Vorhabens

Mit der Entwicklung der HafenCity wird in Hamburg seit etwa einem Jahrzehnt eines der größten stadtentwicklungspolitischen Vorhaben Deutschlands vorangetrieben. Zur Erweiterung wird ein neues Stadtviertel geschaffen. In der HafenCity entstehen neue Wohngebäude und Dienstleistungsflächen. Zur optimalen Erschließung der HafenCity

ist eine leistungsfähige Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erforderlich. Die Freie und Hansestadt Hamburg hat sich für die Erschließung der Hafencity durch eine neue U-Bahn Linie (U4) entschieden. Dieses Bauvorhaben U4 wird von der Hamburger Hochbahn AG getragen, die auch die drei vorhandenen U-Bahnlinien in Hamburg betreibt.

Gegenstand der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist eine Verlängerung der U4 von der Haltestelle „Hafencity Universität“ bis zur nächsten Haltestelle an den Elbbrücken. Die UVS hat die entscheidungsrelevanten Auswirkungen des U-Bahn-Baus sowie von deren Anlage und Betrieb unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode identifiziert, beschrieben und bewertet.

9.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Verlängerung der U4 schließt östlich an die unterirdische Abstellanlage bei der Haltestelle Hafencity-Universität bei Trassenkilometer ca. 4+278 an. Sie wird in offener Bauweise, d.h. in einer wasserdichten Baugrube in Schlitzwand- oder Spundwandbauweise mit rückverankerter Unterwasserbetonsohle, ausgeführt. Nach Fertigstellung wird das endgültige Tunnelbauwerk als Rechtecktunnel aus wasserundurchlässigem Beton ausgeführt sein. Ca. bei Trassenkilometer 4+480 (Gleis 1) wird ein beidseitiger Notausstieg hergestellt. Das sich dem Tunnel anschließende Trogbauwerk wird in offener Bauweise im Schutze einer Baugrube aus Spundwänden hergestellt. Bereits vor der Brücke über die Zweibrückenstraße beginnt die Haltestelle an den Elbbrücken als Stahlbetonmassivbau. Das vorläufige Bauende bildet ein tiefgegründeter Trennpfeiler aus Stahlbeton, der bei einer späteren Weiterführung der Trasse als Brückenaufleger für das zukünftige Brückenbauwerk über die Norderelbe dient.

9.3 Grundlagen und Methodik

§§ 28 ff. des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) regelt die Planfeststellung für Hoch- und Untergrundbahnen. Bei der Planfeststellung sind die von dem Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Planfeststellungsverfahren werden in Hamburg nach §§ 72 ff. des Hamburgischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (HmbVwVfG) ausgerichtet.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht gem. §§ 3 UVPG ff. i. V. m. Ziff. 14.11 der Anlage 1 für Untergrundbahnen im Sinne des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vor. Es sind keine erheblichen Umweltwirkungen zu erwarten, deshalb besteht aus unserer fachgutachterlichen Sicht für das Vorhaben keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gem. § 3a UVPG i. V. m. § 3c Abs. 1 Satz 1 und Ziffer 14.11 der Anlage 1 zum UVPG. Dennoch ist die im Rahmen der UVP üblicherweise erstellte Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ein erprobtes Instrument, um die Umweltwirkungen eines Vorhabens strukturiert und übersichtlich darzustellen. Die vorliegende UVS wird deshalb von der Hochbahn bereitgestellt, um diese Vorteile zu nutzen.

Die Untersuchung der UVS soll erhebliche Wirkungen des Vorhabens ermitteln, beschreiben und bewerten. Dies erfolgt je Schutzgut nach folgenden Aspekten:

- Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung der einzelnen Schutzgüter, Erfassung seiner Ressourcen, Empfindlichkeiten und Wirkungsketten.

- Status Quo Prognose potenzieller Änderungen, die sich für die einzelnen Schutzgüter aus bestehenden Planungen ergeben werden. In diesem Abschnitt werden auch Änderungen des planerischen Istzustandes vom derzeitigen Bestand umrissen, die sich zeitlich vorlaufenden Bauvorhaben ergeben.
- Wirkungsanalyse und Bewertung der Auswirkungen unterschieden nach anlage- und betriebsbedingten Wirkungen.
- Nennung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Die Bewertungen erfolgen verbal-argumentativ, wobei nach einer 3-stufigen Werteskala vorgegangen wird. Den Bewertungen liegen fachlich anerkannte Kriterien zugrunde, die im jeweiligen Kapitel des Schutzgutes erläutert werden.

9.4 Untersuchungsraum

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ergibt sich aus den unterschiedlich festgelegten Betrachtungsräumen zu den einzelnen Schutzgütern und berücksichtigt neben zusammenhängenden natur- und kulturräumlichen Einheiten auch die potenzielle räumliche Ausdehnung der Vorhabenswirkungen und Wechselwirkungen.

Soweit nicht explizit anders benannt, wurde der Untersuchungsraum als bandförmiger Korridor mit einer Mindestbreite von jeweils 100 m entlang der äußeren Trassenachse festgelegt. Insbesondere für die Schutzgüter "Mensch" sowie "Luft und Klima" wurde dieser Untersuchungsraum im Bereich der oberirdischen Strecke erweitert, um die auftretenden potenziellen Auswirkungen in Form von Schall- und Abgasemissionen angemessen zu ermitteln.

9.5 Status Quo Prognose und Planerischer Istzustand

Das Gebiet der HafenCity wird in den kommenden Jahren vollständig umgebaut werden und mit dem heutigen Zustand kaum mehr vergleichbar sein. Die Beurteilung der möglichen Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben U4-Verlängerung muss sich daher an einem Gebietszustand orientieren, der zum Zeitpunkt der Realisierung der U4 entweder eingetreten oder in den Folgejahren zu erwarten ist.

Für das hier betrachtete Untersuchungsgebiet unterscheidet sich der planerische Istzustand vom heutigen Zustand v.a. dahingehend, dass wesentliche Bauvorbereitungen zur Verlegung der Versmannstr. Ost dem Bau der U4-Verlängerung voranlaufen. Zumindest die Setzungsvorwegmaßnahmen auf den vorgesehenen Straßenabschnitten werden vor Bau der U 4 abgeschlossen sein. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden zwar sämtliche Straßenbaumaßnahmen der HCH bereits vor dem Bau von Trog und Haltestelle beginnen, dennoch wird in dieser UVS vorsorglich ein planerischer Istzustand angenommen, bei welchem in den BE-Flächen der HHA außerhalb der Bodensetzungsvorwegmaßnahmen für die Versmannstraße Ost (HCH) der heutige Biotopbestand erhalten bleibt.

Etwaige sich zu einem späteren Zeitpunkt ergebende Anpassungserfordernisse sind unter Ziffer 5 angegeben worden.

9.6 Beschreibung / Beurteilung der Auswirkungen

9.6.1 Schutzgut Mensch

Zu den denkbaren störenden Einflüssen des Schutzgutes Mensch gehören v.a. Lärm, Erschütterungen, Schadstoffeinwirkungen und sonstige Immissionen.

Das Untersuchungsgebiet stellt sich als Gewerbe- und Industriegebiet dar und ist hinsichtlich des Schutzgutes Mensch somit überwiegend als gering empfindlich einzustufen. Aufgrund der bereits vorhandenen Verkehrsinfrastruktur weisen die Siedlungsflächen innerhalb des Untersuchungsraumes bereits eine erhebliche Lärmvorbelastung auf. Daher werden die baubedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch bei geringer Empfindlichkeit als in nur geringem Maße signifikant eingestuft.

Auf der überwiegenden Strecke der geplanten U4-Verlängerung vermeidet die geplante Tunnelung der Trasse Schallemissionen sowie eine permanente Zerschneidung von Wohnumfeld- oder Erholungsbereichen. Im oberirdischen Abschnitt der Trasse ist aufgrund der hohen Vorbelastung keine negative Beeinträchtigung zu erwarten.

Auf der Strecke sind allein während der Bauphase Zerschneidungswirkungen durch Baugruben, –straßen oder Absperrungen etc. zu erwarten. Auch die betriebs- und anlagebedingten Beeinträchtigungen auf den Menschen bei geringer Empfindlichkeit als in nur geringem Maße signifikant eingestuft.

9.6.2 Schutzgut Tiere

Im Vorhabensbereich werden die Artengruppen Vögel und Fledermäuse als relevant erachtet und im Rahmen der UVS berücksichtigt.

Vögel

Vögel nutzen das Vorhabensgebiet und dessen Umgebung v.a. als Brutlebensraum. Sie reagieren generell hoch empfindlich auf veränderte Inanspruchnahme bzw. Zerstörungen ihres Brutstandortes. Eine je nach Vogelart mittlere bis hohe Empfindlichkeit besteht gegenüber Erschütterungen, Lärm und der Präsenz von Menschen und Fahrzeugen. Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit von Brutvögeln als hoch eingestuft.

Durch die Baumaßnahmen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Niststandorten bzw. Bruthabitaten. Des Weiteren ist baubedingt von einer temporären Störwirkung auf brütende Vögel in der Umgebung der Trasse auszugehen. Zusammenfassend stellen sich die Beeinträchtigungen der Brutvögel durch das Vorhaben während der Bauphase als zwar erheblich, jedoch nicht populationsbedrohend dar. Aufgrund der geringen Bedeutung des Brutvogelbestandes und der teilweise nur temporären Wirkungsdauer sind die baubedingten Auswirkungen auf Brutvögel insgesamt nur in geringem bis mittlerem Maße signifikant.

Infolge der starken Vorbelastung des Untersuchungsgebietes kann von einem hohen Gewöhnungsgrad und einer geringen Stömpfindlichkeit der dort lebenden Brutvögel gegenüber regelmäßig ausgelösten Reizen wie Schall, Erschütterungen und Bewegungen ausgegangen werden.

Die in Erwägung zu ziehenden betriebs- und anlagenbedingten Wirkungen auf Brutvögel sind insgesamt nur in geringem Maße beeinträchtigend. Auf Grundlage einer geringen Bedeutung des Brutvogelbestandes und geringer betriebs- und anlagenbedingter Beeinträchtigungen resultiert eine nur geringe Signifikanz der betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen.

Fledermäuse

Zur Raumnutzung des Untersuchungsgebietes durch Fledermäuse liegen lediglich Erkenntnisse über die Zwergfledermaus vor, die als einzige Art und nur bei Jagdflügen vor Ort angetroffen wurde.

Eine hohe Empfindlichkeit von Fledermäusen besteht generell gegenüber Standortveränderungen im Quartierbereich. Eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit liegt gegenüber veränderter Inanspruchnahme ihrer Jagdhabitats und Flugrouten vor. Da im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Fledermausquartiere vorliegen, sind allenfalls die möglichen Verluste von Jagdhabitats und die ggf. stattfindende Verbauung von Flugrouten durch oberirdische Konstruktionen zu berücksichtigen.

Bei den potenziellen Jagdhabitats innerhalb des Untersuchungsgebietes handelt es sich um Strukturen, die überwiegend in schlechter Ausprägung vorliegen und in der näheren Umgebung in vergleichbarer bzw. besserer Qualität vorhanden sind. Da Fledermäuse relativ große Jagdgebiete nutzen, kann bei den in Betracht zu ziehenden Fledermausarten folglich angenommen werden, dass es sich um „Streifgäste“ handelt, die keine besondere Bindung an das Untersuchungsgebiet aufweisen. Vor diesem Hintergrund lässt sich eine geringe bis mittlere Bedeutung des Fledermausbestandes ableiten.

Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet wird eine geringfügige Beeinträchtigung angenommen. Das Ausmaß der baubedingten Beeinträchtigungen wird als gering eingestuft. Auch das Ausmaß der betriebs- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen wird als sehr gering eingestuft. Vor dem Hintergrund einer mittleren Bedeutung und Empfindlichkeit des Fledermausbestandes resultiert eine geringe bis mittlere Signifikanz der betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen.

9.6.3 Schutzgut Pflanzen und Biotop

Das Schutzgut der Pflanzen und Biotop umfasst wild wachsende Pflanzenarten als Individuen, Populationen und ihr Vorkommen in der Vergesellschaftung (Vegetation) sowie als Teile von Biotop. Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund intensiver Nutzung nur rudimentär mit Vegetation bestanden.

Terrestrische sowie aquatische Pflanzen weisen i.d.R. eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen, Überbauung, Versiegelung oder veränderter Inanspruchnahme auf.

Die baubedingten Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen kennzeichnen sich unter der vorsorglichen Annahme, dass der Bestand in großen Anteilen noch nicht durch HCH-Baumaßnahmen verändert wurde v.a. durch die Rodung von Bäumen im Zuge der Baufeldfreimachung. Entlang der Trasse kommt es zu einem Verlust verschiedener vegetationsbedeckter Biotop mit einer geringen bis mittleren Wertigkeit, darunter 28 etwa 20 Jahre alte Laubbäume, die teilweise als Bruthabitats für Vögel fungieren. Ein Großteil der erforderlichen Rodungen erfolgt jedoch bereits im Zuge der vor Baubeginn

als sicher durchgeführt anzunehmenden Setzungsvorwegmaßnahme für die von der HCH geplanten „Änderung der Versmannstr. – Ost“.

Vor dem Hintergrund des insgesamt schwach strukturierten Untersuchungsgebietes ist das Ausmaß der baubedingten Wirkungen auf die vegetationsbedeckten Bereiche als erheblich einzustufen. Aus der nur geringen bis mittleren Bedeutung des terrestrischen Biotopbestands, der hohen Empfindlichkeit und einem erheblichen Ausmaß der baubedingten Wirkungen resultiert eine mittlere Signifikanz der baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut. Über die baubedingten Wirkungen hinaus sind keine weitergehenden Wirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

9.6.4 Schutzgut Boden

Durch den hohen Grad der Versiegelung im Untersuchungsbereich und die flächendeckende anthropogene Verfüllung im Bereich der geplanten Trasse kommen keine Böden im bodenkundlichen Sinn vor. Die Deckschicht besteht aus Sanden mit Kleieinlagerungen, Baggergut und Bauschutt. Vor diesem Hintergrund ist die Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt als gering einzustufen.

Die Projektwirkungen sind allein aufgrund des großen Baustellenumfangs üblicherweise als hoch anzusehen. Die tatsächliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch Flächeninanspruchnahme, Umlagerung, Überschüttung und Verdichtung kann allerdings aufgrund der geringen Bedeutung und Empfindlichkeit der anstehenden Böden als gering eingestuft werden. Die potenziell altlastverdächtigen Flächen werden vor Aushub gründlich beprobt und gemäß ihrer Kontamination ordnungsgemäß entfernt und entsorgt. Vor diesem Hintergrund wird die Signifikanz baubedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden insgesamt als gering eingestuft.

Die anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden belaufen sich lediglich auf die Versiegelung von Flächen. Dieses betrifft den Notausgang und den Abschnitt des Trogbauwerks bis einschließlich der Haltestelle ChicagoSquare.

Die Anlage wird mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen befahren, somit ist mit keiner negativen betriebsbedingten Wirkung auf das Schutzgut Boden zu rechnen, ebenso wenig mit Schadstoffanfall. Insgesamt wird die Signifikanz betriebs- und anlagebedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden als gering eingestuft.

9.6.5 Schutzgut Wasser

Grund- und Stauwasser

Im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung liegen keine Wasserschutzgebiete. Dem Grundwasserbericht Hamburg (1997) zufolge ist das oberflächennahe Marschgrundwasser durch den anaeroben Abbau organischer Substanz geprägt. Das Wasser weist hohe Konzentrationen an Eisen (II), Mangan (II) und Ammonium auf und ist sauerstoff- und nitratarm. Die Bedeutung des Grundwassers ist generell zwar als hoch anzusehen. Aufgrund der nachgewiesenen Belastungen wird die Bedeutung als mittel eingestuft.

Die Baugruben schotten nur eine kleine Teilfläche des Grundwasserleiters ab, so dass ausreichende Möglichkeiten zur Unterströmung sowie später auch Überströmung des

Tunnels verbleiben. Negative Auswirkungen auf die hydrogeologischen Verhältnisse sind daher nicht zu erwarten.

Eine Verunreinigung des Grundwassers durch Baustellenwässer aus der Baugrube ist nicht zu erwarten, da die Baugruben wasserdicht ausgeführt werden. Das Druckgefälle ist von außen nach innen zur Baugrube hin gerichtet. Daher sind bei Leckagen zwar Eintritte von Grundwasser in die Baugrube möglich, nicht aber ein Austritt von Baustellenwasser in den Grundwasserkörper. Denkbare Beeinträchtigungen während des Baus können daher als gering angesehen werden.

Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Grundwasser sind aufgrund des ausschließlichen Betriebs der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen auszu-schließen.

Oberflächenwasser

Im Untersuchungsraum befinden sich mit dem Baakenhafen und Norderelbe zwei Oberflächengewässer, von denen allein die Norderelbe und diese nur randlich vom Vorhaben betroffen ist. Das Landschaftsprogramm (LAPRO) stuft die Qualität der Ufer als „erheblich beeinträchtigt“ ein, lediglich die östlichen Nordelbeufer im Bereich der Freihafenelbbrücken und des Elbbrücken-zentrums gelten als „beeinträchtigt“ bzw. „teilweise wertvoll/teilweise beeinträchtigt“. Die Gewässergütequalität des betreffenden Elbabschnitts wird als „kritisch belastet“ (Güteklasse II bis III) eingestuft. Für den Elbabschnitt „Hafen“, zu dem die hier betrachteten Oberflächengewässer zählen, erfolgte eine „mäßige“ Gesamtbewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials.

Die Auswirkungen des Bauvorhabens auf Oberflächengewässer werden als gering eingestuft. Eine Einleitung von Schadstoffen in Oberflächengewässer wird ausgeschlossen, denn soweit erforderlich wird zur Einhaltung der Grenzwerte eine Reinigungsanlage vorgeschaltet. Die direkten Beeinträchtigungen der Norderelbe durch Baumaßnahmen beschränken sich auf eine marginale Fläche.

Betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen auf die Norderelbe sind nicht zu erwarten, da nach Beendigung der Bauarbeiten der Bestandszustand weitgehend wiederhergestellt wird.

9.6.6 Schutzgut Luft

Die lufthygienische Situation des Untersuchungsgebietes wurde anhand der nächstgelegenen Messstation des Hamburger Luftmessnetzes, der Station „Veddel“ beurteilt. Bewertet anhand der Grenzwerte der 22. BImSchV, die ab dem Jahr 2010 einzuhalten sind, zeigt sich, dass die gesetzlichen Vorgaben zur Luftqualität in dieser Hinsicht schon erfüllt wurden.

Aufgrund einer hohen straßenverkehrlichen Vorbelastung des Bereichs Versmannstr. / Freihafenbrücke wird die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft im Untersuchungsgebiet im Bereich mittel – hoch eingestuft.

Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben sich ausschließlich aus Emissionen der Bau- und Transportfahrzeuge. Die Massentransporte bewirken auf der Versmannstraße eine Zunahme des Schwerverkehrs in diesem Bereich in einer Größenordnung von ca. 25 %. Damit ist in jedem Fall eine Zunahme der verkehrsbeding-

ten Luftschadstoffbelastung verbunden. Es werden soweit möglich schadstoffarme Baufahrzeuge eingesetzt.

Da die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber Schadstoffeintrag aufgrund kaum vorhandener Bebauung und den damit verbundenen guten Ausbreitungsbedingungen gering ist und bereits heute eine relativ hohe Vorbelastung besteht, wird für die Bauzeit eine mittlere Beeinträchtigung für das Schutzgut Luft angenommen. Bezogen auf die lufthygienische Situation im gesamten Stadtraum schätzen wir die Beeinträchtigung als gering ein.

Da mit Anlage und Betrieb der U-Bahnstrecke keine Luftschadstoffe verbunden sind, können negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ausgeschlossen werden. Positive Wirkungen auf das Schutzgut Luft sind hingegen aus dem Betrieb der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen aufgrund der vermiedenen Transportstrecken mittels Schadstoff-emittierender Verkehrsträger zu erwarten.

9.6.7 Schutzgut Klima

Das Klima im Bereich der HafenCity wird von den umgebenden Wasserflächen der Elbe, Hafenbecken und Kanäle geprägt. Die im Elbtal vorwiegend aus Westen einströmenden Winde werden auf weiter Anlaufstrecke nur geringfügig abgebremst und sorgen für einen regen Luftaustausch sowie ein generell leicht kühleres Klima als in der Innenstadt.

Baumreihen und Vegetation schwächen die Luftströmungen ab. Ihre Entfernung verstärkt die kleinklimatische Unwirtlichkeit des Gebiets. Im Rahmen des HafenCity-Ausbaus ist eine Wiederbepflanzung der Versmannstraße mit Baumreihen zur Wohnumfeldverbesserung wünschenswert.

Negative betriebs- und anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut sind aufgrund des ausschließlichen Betriebs der Strecke mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen auszuschließen.

Der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs trägt grundsätzlich zur Verringerung des Individualverkehrs bei und dient somit dem Klimaschutz. Insgesamt sind durch das Vorhaben somit v.a. positive Auswirkungen auf das Schutzgut "Klima" zu erwarten.

9.6.8 Schutzgut Landschaft / Stadtbild

Im Bereich des Vorhabens prägen Industrie- und Gewerbelandschaft (Hafen) das Landschaftsbild. Mit Ausnahme des teilweise als raumprägend eingestuftes Baumbestandes entlang der Versmannstraße, südlich der Zweibrückenstraße und entlang der Baakenwerderstraße sowie den Bauwerken Freihafenelbbrücke und Bahnviadukt weist das Untersuchungsgebiet keine charakterisierenden Strukturen auf.

Im Rahmen der geplanten Maßnahme und der gemäß Masterplan östliche HafenCity vorgesehenen Umstrukturierung des gesamten Gebietes (Hochwasserschutz, Straßen, Bebauung etc.) kommt es zu wesentlichen Veränderungen des Stadtbildes und u.a. zur Entfernung von Teilen des o.g. Baumbestands. Ausgleichend wirkende Elemente entstehen jedoch in räumlicher Nähe im Zuge der Bebauung und Umgestaltung der östlichen HafenCity, u.a. auch durch den geplanten Grünzug vom Lohsepark bis zu den

Elbbrücken / Entenwerder. Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung des Schutzgutes als gering eingestuft.

Eine Empfindlichkeit von Landschaft / Stadtbild besteht grundsätzlich gegenüber Eingriffen, die die landschaftliche Eigenart verändern. Die geringe Strukturvielfalt natürlicher und baulicher Flächen bzw. Elemente bedingt eine geringe Empfindlichkeit des Schutzgutes. Da zum Zeitpunkt der Bauarbeiten die HafenCity ganz und gar im Entstehen ist und das Stadtbild in diesem Umfeld von Bautätigkeiten aller Art geprägt wird, ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch die Bautätigkeiten der U4 in der Summe als gering einzuschätzen.

Der oberirdisch geführte Trassenbereich fügt sich in seinem Verlauf in den von Brückenkonstruktionen geprägten Ausschnitt des Stadtbildes im Bereich Baakenwerder-/Zweibrücken-/Freihafenelbbrückenstraße ein. Eine Fernwirkung oder Aufhebung bestehender Sichtbeziehungen kann angesichts der geplanten hohen bzw. sehr hohen Bebauung im östlichen HafenCity-Bereich ausgeschlossen werden.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes durch betriebs- und anlagebedingte Wirkungen wird als gering eingeschätzt.

9.6.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet sind keine eingetragenen Kulturdenkmäler vorhanden. Als erkanntes Kulturdenkmal gemäß § 7a Denkmalschutzgesetz sind die Freihafenelbbrücke mit Treppenanlagen und Flügelmauern, das Bahnviadukt einschließlich des Kreuzungsbauwerks nördlich der Versmannstraße sowie der Zollzaun nördlich der Versmannstraße zu nennen. Diese weisen eine mittlere Bedeutung auf.

Eine geringe Empfindlichkeit des Schutzgutes besteht gegenüber bautemporärem Teilabriss, Beschädigungen durch Erschütterungen, Senkungsvorgänge, etc., eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen der Ensemblewirkung. Temporäre bauliche Beeinträchtigungen entstehen aus einem Abriss und anschließender Wiederaufbau des Treppenbauwerks der Elbbrücke, der notwendig wird, um die Gründung der Haltestelle zu ermöglichen. Es wird angestrebt, eine Beeinträchtigung der Kaimauer zu vermeiden. Für den Fall, dass dies sich im Rahmen der Bauausführung als nicht möglich erweisen sollte, wird der Vorhabensträger die Kaimauer dem heutigen Zustand entsprechend wieder herstellen. Daneben sind baubedingt grundsätzlich sowohl temporäre visuelle Beeinträchtigungen als auch durch Erschütterungen hervorgerufene Beeinträchtigungen möglich.

Insgesamt wird die Signifikanz baubedingter Beeinträchtigungen für das Schutzgut als mittel und eingestuft. Der geplante Teilabriss und Wiederaufbau erscheint risikolos. Hinsichtlich der betriebsbedingten Erschütterungen werden technische Vermeidungsmaßnahmen getroffen, die eine Schädigung der Bausubstanz von Gebäuden verhindern.

Die Anlage der Haltestelle an den Elbbrücken wird die Westansicht der Freihafenbrücke seitlich verdecken. Dabei handelt es sich aus Umweltsicht nicht um eine erhebliche Beeinträchtigung.

9.6.10 Wechselwirkungen

Das Untersuchungsgebiet ist zwischen Baakenhafen und Norderelbe gelegen. Wechselwirkungen bestehen daher insbesondere zwischen dem ersten Grundwasserleiter und den umgebenden Oberflächengewässern, d.h. die Tideabhängigkeit des Grundwasserstandes ist im Untersuchungsgebiet besonders hoch.

Wechselwirkungen bestehen auch zwischen den geringen Vegetationsbeständen im Untersuchungsgebiet und den ausgedehnten Grünanlagen östlich der Elbbrücken (Entenwerder). Dies gilt insbesondere für flugfähige Tiere (Fledermäuse, Vögel). Aufgrund der geringen Vegetationsfläche im Untersuchungsgebiet dürfte die Abhängigkeit jedoch weitgehend einseitig sein.

Wechselwirkungen des Untergrundes mit anderen Schutzgütern sind aufgrund seiner geringen Lebensraumfunktion nicht zu erwarten.

10 Literatur

- ARGE ELBE (2004): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Koordinierungsraum Tideelbe. Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) des Tideelbestroms (C-Bericht) - Entwurf - Stand: 31.08.2004.
- AVV - BAULÄRM - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
- BAUER, Hans-Günther, BEZZEL, E.&FIEDLER,W.(2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Wiebelsheim
- BOYE, P., GILLANDT, L. & MARTENS, M. (1985): Schutzprogramm für Säugetiere in Hamburg. Schriftenreihe der Umweltbehörde der Freien Hansestadt Hamburg 12.
- BRANDT & ENGELSCHALL (2009): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg
- BRINKMANN,R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der
- BUNDES-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV
- BUNDES-Bodenschutzgesetz– BBodSchG
- BUNDES-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
- BUNDESNAATURSCHUTZGESETZ - BNatSchG
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (2005): BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung; BArtSchV) vom 16. Februar 2005, BGBl. 1 S. 258, zuletzt geändert am 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, 2576 f
- BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 2009: Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.06.2009, in Kraft seit 01.03.2010. BGBl. Jahrg. 2009 Nr. 51, Teil I
- DEMBINSKI, M., DEMBINSKI, S., OBST, G. U. A. HAACK (2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg (51).
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos.
- DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- ELBBERG (2007): Standortanalyse Elbbrückenzentrum- Chicago Square. Erläuterungsbericht, November 2007.
- EUROPÄISCHE UNION (1992): FHH-RL, 1992. Richtlinie 92/43 des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna, Flora, Habitat-Richtlinie), Abl. Nr. L 206 vom 22.07.92.
- EUROPÄISCHE UNION (2010): EU-Wasserrahmenrichtlinie - Richtlinie 2000/60/EG
- EUROPÄISCHE UNION (2010): VS-Richtlinie. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Abl. Nr. L 103 vom 25.04.79 S. 1, zuletzt geändert über EG-Verordnung Nr. 807/2003, Abl. Nr. L 122 vom 16.05.2003, S.03
- Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe (2010): Elbebericht 2008 - Ergebnisse des nationalen Überwachungsprogramms Elbe der Bundesländer über den ökologischen und chemischen Zustand der Elbe nach EG-WRRL sowie der Trendentwicklung von Stoffen und Schadstoffgruppen. 86 S. , Mai 2010.

- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1976): Hydrogeologische Übersichtskarte Raum Hamburg 1:50.000 zugleich Mitteilung Nr. 100 des Geologischen Landesamtes in Hamburg: M.R. Kadner: Tertiäre Grundwasservorkommen im Hamburger Raum – Geologisches Landesamt Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1977): Geologisches Baugrundplanungskarte von Hamburg 1:10.000, 6432 Veddel – Vermessungsamt der Freien und Hansestadt Hamburg
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1983): Geologische Übersichtskarte Raum Hamburg 1:50.000, Quartärbasis Blatt 2, Geologie. Hrg.: Baubehörde – Vermessungsamt – Behörde für Wissenschaft und Forschung – Geologisches Landesamt.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1984): Geologische Übersichtskarte von Hamburg 1:50.000 Quartäre Deckschichten, Blatt 1 Hydrogeologische Profiltypen Hrsg.: Baubehörde – Vermessungsamt – Behörde für Wissenschaft und Forschung – Geologisches Landesamt.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1985): Hydrogeologische Übersichtskarte des Elbtales von Hamburg 1: 50.000 Vermessungsamt Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1989): Landschaftsprogramm (LAPRO), Fachplan „Raumprägender Baumbestand“.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1989): Landschaftsprogramm Hamburg (LAPRO), Fachplan „Klimatope“.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1994): Umweltatlas Hamburg, Umweltbehörde.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1997): Artenschutzprogramm für die Freie und Hansestadt Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1997): Grundwasserbericht Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2006): Planfeststellungsbeschluss für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2006): Wasserrechtliche Genehmigung für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2010): Biotopkartierung für die Freie und Hansestadt Hamburg, Stand September 2010, BSU AMT FÜR NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ .
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2010): Geologische Karte von Hamburg 1: 5.000, Blatt 6634 – Geologisches Landesamt 20.09.2010.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2010): Masterplan HafenCity Hamburg, Stand Okt. 2010.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2010): Messdaten des Hamburger Luftmessnetzes, Stand Okt. 2010.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Behörde für Bau und Verkehr (2002): Landschaftsprogramm: GrünesNetzHamburg, Freiraumverbundsystem. 2. Aktualisierte Auflage, Karte.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, (2004a): Luftreinhalteplan für die Freie und Hansestadt Hamburg
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (1997a): Flächennutzungsplan für die Freie und Hansestadt Hamburg. Oktober 1997, Hamburgisches Gesetz und Verordnungsblatt. Hamburg. einschließlich 126. Änderung, Stand Okt. 2011.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (1997b): Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm für die Freie und Hansestadt Hamburg. Hamburgisches Gesetz und Verordnungsblatt. Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Denkmalschutzamt (2004): Liste der unter Denkmalschutz

- stehenden Kulturdenkmale der Freien und Hansestadt Hamburg mit Ergänzungen.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Stadtentwicklungsbehörde (2001): GrünesNetzHamburg. zweiter grüner ring. Freiraumverbundsystem Hamburg, Erläuterungsbericht.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, Umweltbehörde (2001): Kursbuch Umwelt
- GASSNER & WINKELBRANDT (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, Heidelberg
- GELLERMANN, M.(2009): Europäischer Gebiets- und Artenschutz in der Rechtsprechung. NuR 2009, 8 - 13.
- GRASSL, BERATENDE ING. 2012: Planfeststellung Planverlängerung U4 Hafencity. Querschnitte 7,8,9. Plannr. 1W(027)208/0001
- HAFENCITY HAMBURG (2011): HafenCity Hamburg Projekte. Einblicke in die aktuellen Entwicklungen. Masterplan, Hamburg
- HHA HAMBURGER HOCHBAHN AG 2012: Verlängerung U4 – Planskizze der BE-Flächen, Stand 8.2.2012
- HANSEATISCHES UMWELT-KONTOR (1998): Historische Erfassung Hafen-City in 20457/20539 Hamburg.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz; Stuttgart
- KLS, 2003: Neugestaltung des Jungfernstieges – Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die aquatischen Schutzgüter (UVP-G-Einzelfallprüfung)
- LANA – Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2010): Hinweise zu unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetz.
- LANDSCHAFTSPANUNG. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 18 (4): 57-128.
- LÄRMKONTOR GMBH (2011): Standortanalyse Baakenhafen in der Hamburger HafenCity – schalltechnischer Fachbeitrag, Hamburg
- MIERWALD (1999): Überarbeitung der Biotopbewertung für Hamburg, Kiel
- MITSCHE, A. & BAUMUNG, S. (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamburger avifaunistische Beiträge, Band 31, 2001.
- MITSCHE, A. (2006): 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg - Stand 2006. <http://www.hamburg.de/contentblob/2283486/data/rote-liste-voegel-2006.pdf>
- MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2007): Angabe zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten („Niststättenerlass“). Erlass vom 02.11.2007, Korrektur vom 01.07.2008. Potsdam.
- MÜLLER-WESTERMEIER (1990): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland – Zeitraum 1951 - 1980
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1999): HafenCity Hamburg – Ökologische Bestandserhebung und –bewertung.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT NORD (1998): Entwicklungsplan HafenCity – Biotopkartierung und Zoologische Potentialanalyse. Anhang A, Fachbeitrag zu Kapitel 5 „Terrestrische Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften“.
- POPPENDIECK, H.-H. U.A (HRSG.) 2010: Der Hamburger Pflanzenatlas von A bis Z. Verlag Dölling und Galitz. Auf Seite 508-546: Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen [Blütenpflanzen, Farne und Bärlappe] in Hamburg, 3. Auflage 2010.

- POPPENDIEK, H.H. et al. Hrg. (2010): Rote Liste und Florenliste von Hamburg. Sonderdruck aus: Poppendieck, H.-H., et al. (Hrsg.): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. 1. Auflage.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE HAMBURG (Hrg.) 2008: Brutvogelkartierung des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg.
- STEINFELD UND PARTNER : Verlängerung U 4 HafenCity von Haltestelle HC bis Chicago Square. 1. Bericht, Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten sowie Schadstoffbeurteilung für die Planfeststellung.
- STEINFELD UND PARTNER A: U-Bahnlinie U4 – Machbarkeitsstudie ÖPNV-Erschließung östliche HafenCity / Kleiner Grasbrook. 1. Bericht: Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen nach Aktenlage für die aktuellen Trassenvarianten / Planfälle 1a, 2a, 2b, 3a und 3b
- STEINFELD UND PARTNER B: U4 Haltestelle HC bis Chicago Square - Geotechnischer Bericht zur Planfeststellung
- STEINFELD UND PARTNER C: Verlängerung U 4 HafenCity von Haltestelle HC bis Chicago Square. 1. Bericht, Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten sowie Schadstoffbeurteilung für die Planfeststellung. 07.10.2010, Hamburg.
- STORM UND BUNGE (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP) - Ergänzende Sammlung der Rechtsgrundlagen, Prüfungsinhalte und -methoden mit Kommentar des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Stand 10/2010)
- SÜDEBECK, P., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel (Aves), 4. Fassung, 31.12.2007.
- TRIOPS GMBH (2011): Unterlagen zur Allgemeinen Vorprüfung der Umweltverträglichkeit für die Änderung der Versmannstraße-Ost. Im Auftrag der HafenCity Hamburg GmbH, August 2011.
- TRIOPS GMBH (2011a): Landschaftspflegerischer Begleitplan für die Änderung der Versmannstraße-Ost. Im Auftrag der HafenCity Hamburg GmbH, November 2011.
- TRIOPS GMBH (2011b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Änderung der Versmannstraße-Ost. Im Auftrag der HafenCity Hamburg GmbH, November 2011.
- Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K., HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.

Anhang

Anhang 1: Gesamtartenliste der Pflanzen

Anhang 2: Artenschutzrechtliche Prüfung

Anhang 3: Karte der Brutvögel

Anhang 4: Karte der Biotoptypen

Anhang 5: Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Biotope

Anhang 1: Gesamtartenliste der Pflanzen

Artname		Rote Liste HH	Häufig- keit
Gehölze			
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	*	h
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	*	h
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	*	sh
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuß	*	sh
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	*	h
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	*	sh
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnlicher Liguster	*	h
<i>Platanus x hispanica</i>	Ahornblättrige Platane	nb	s
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel	*	h
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	*	sh
<i>Prunus padus</i>	Echte Traubenkirsche	*	h
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	*	sh
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	*	h
<i>Rosa spec.</i>	Rose		
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose	*	h
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere	nb	
<i>Salix x sepulcralis</i>	Trauerweide	nb	s
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	*	sh
<i>Salix spec.</i>	Weide		
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide	*	h
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	*	sh
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	*	sh
<i>Symphoricarpos albus</i>	Gewöhnliche Schneebeere	*	h
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	*	h
krautige Pflanzen			
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	*	sh
<i>Agrostis stolonifera agg.</i>	Artengruppe Ausläufer-Straußgras	*	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Sandkraut	*	h
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette	*	mh
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	3	s
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	*	sh
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse	*	mh
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe	*	mh
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	*	sh

Artname		Rote Liste HH	Häufig- keit
<i>Callitriche palustris</i> agg.	Sumpf-Wasserstern	3	s
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	*	sh
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	*	sh
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	*	sh
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	*	sh
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	*	h
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	*	sh
<i>Deschampsia wibeliana</i>	Schlamm-Schmiele	3	R
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Schmalblättriger Doppelsame	*	s
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke	*	sh
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen	*	sh
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut	*	sh
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	*	sh
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	V	mh
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	*	sh
<i>Geranium purpureum</i>	Purpur-Storchschnabel	nb	es
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	*	sh
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	*	sh
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	*	h
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille	*	sh
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	*	sh
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	*	h
<i>Oenothera biennis</i> agg.	Artengruppe Gewöhnliche Nachtkerze	*	
<i>Papaver dubium</i>	Saat-Mohn	*	h
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich	*	h
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke	1	ss
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	*	sh
<i>Plantago major</i>	Breit- Wegerich	*	sh
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	*	sh
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut	*	h
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	*	sh
<i>Reseda lutea</i>	Gelber Wau	*	mh
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	*	sh
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	*	sh
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	3	s
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	*	mh
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut	*	sh

Artnamen		Rote Liste HH	Häufigkeit
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke	*	sh
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten	*	sh
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	*	h
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel	*	sh
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	*	sh
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Artengruppe Gemeiner Löwenzahn	D	sh
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	*	h
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	*	sh
<i>Trigonella melilotus-caeruleus</i>	Bisamklee		
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben	*	h
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze	*	mh

Rote Liste:

- 0** ausgestorben oder verschollen
- 1** vom Aussterben bedroht
- 2** stark gefährdet
- 3** gefährdet
- G** Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

- R** Extrem selten
- V** Vorwarnliste
- D** Daten unzureichend
- *** ungefährdet
- nb** nicht bewertet

Häufigkeit:

- sh** sehr häufig
- h** häufig
- mh** mäßig häufig
- s** selten
- ss** sehr selten
- es** extrem selten

Anhang 2: Artenschutzrechtliche Prüfung (ASP)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Rechtliche Grundlagen	2
1.2	Methodik der Artenschutzrechtlichen Prüfung	4
2	Europäische Vogelarten im Untersuchungsgebiet	6
2.1	Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Brutvogelarten.....	6
2.2	Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit	7
2.3	Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten.....	7
2.4	Prüfung der Verbotstatbestände.....	7
2.4.1	Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)	7
2.4.2	Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)	8
2.4.3	Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)	10
3	Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	11
3.1	Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Fledermausarten	11
3.2	Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit	12
3.3	Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten.....	13
3.4	Prüfung der Verbotstatbestände.....	13
3.4.1	Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)	13
3.4.2	Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)	14
3.4.3	Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)	14
4	Wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten	14
5	Zusammenfassung der Ergebnisse	14
6	Literatur	15

1 Einleitung

1.1 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind durch die sog. „Kleine Novelle“ BNatSchG (vom 12. Dezember 2007) neu gefasst worden. Am 1. März 2010 trat das im Jahre 2009 erneut novellierte BNatSchG in Kraft. Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen sind gegenüber der „Kleinen Novelle“ im Wesentlichen unverändert geblieben. Allerdings erfolgte eine Neunummerierung der Bestimmungen. Die aktuelle rechtliche Situation wird im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Im Hinblick auf wild lebende Tiere und Pflanzen der streng und besonders geschützten Arten definiert § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Reihe von Verbotstatbeständen, die bei allen Vorhaben strikt einzuhalten sind und die damit auch die Zulässigkeit eines Vorhabens bestimmen. Können die Verbotstatbestände nicht vermieden werden, dann muss nach § 45 Abs. 7 geprüft werden, ob bestimmte Ausnahmetatbestände vorliegen – unter anderem, ob zumutbare Alternativen gegeben sind – und daher eine ausnahmsweise Zulassung möglich ist. Den angeführten Sachverhalten liegt ein artbezogener Ansatz zu Grunde. Trifft für eine von der Planung betroffene Art ein Verbotstatbestand zu, ist bereits das Ausnahmeverfahren zu bestreiten.

Eine Übersicht der streng geschützten Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie findet sich in den „Monitoring-Empfehlungen nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie“ (SCHNITTER et al. 2006). Um die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten gemeinsam zu benennen, wird im Folgenden auch der Begriff „europäisch geschützte Arten“ verwendet.

Verbotstatbestände (Zugriffsverbote)

Nach § 44 Abs. 5 Satz 4 beziehen sich die Verbotstatbestände im Zuge der Planung von Vorhaben auf Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie auf europäische Vogelarten.³ Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor. Nach § 44 Abs. 6 gelten die Zugriffs- und Besitzverbote ebenfalls nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden.

³ Die streng geschützten Arten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG in folgenden Gesetzen definiert:

- EG-Artenschutzverordnung, Anhang A
- FFH-Richtlinie, Anhang IV
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1, Spalte 2

Als besonders geschützt gelten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG folgende Arten:

- FFH-Richtlinie, Anhang IV
- EG-Artenschutzverordnung, Anhang A oder B
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1, Spalte 1 sowie die europäischen Vogelarten.

Die Verbotstatbestände sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG definiert. Demnach ist es verboten,

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten im Rahmen von nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, die Zugriffsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind

- Tierarten des Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG,
- europäische Vogelarten oder
- solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind,

betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Hierfür müssen geeignete Habitatflächen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen.

Um dies zu gewährleisten, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Diese entsprechen den „Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ bzw. den „funktionserhaltenden Maßnahmen“, die von der Europäischen Kommission definiert worden sind (2007, Nr. 73). Als geeignete Maßnahme ist beispielsweise die qualitative und quantitative Verbesserung bestehender Lebensstätten oder die Anlage neuer Lebensstätten in räumlichem Zusammenhang zur betroffenen Lebensstätte zu werten. Die funktionserhaltenden Maßnahmen müssen bereits zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein. Die Sonderregelung greift vor allem bei Arten mit kleinräumlichen Ansprüchen und/oder bei Arten, die ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten regelmäßig wechseln und nicht erneut nutzen (LANA 2010).

Liegt eine erhebliche Störung streng geschützter Arten bzw. europäischer Vogelarten vor und lässt sich die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht aufrechterhalten, dann sind die Ausnahmetatbestände (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) zu prüfen. Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können die nach dem Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen, wenn:

- zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der FFH-Richtlinie weitergehende Anforderungen enthält.

Gleichzeitig muss das Projekt nach § 45 Abs. 7 einem der folgenden Sachverhalte dienen:

1. Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Wenn diese Voraussetzungen kumulativ vorliegen, darf eine Ausnahme erteilt werden (GELLERMANN 2009, LANA 2010).

Die artenschutzrechtlichen Verbote weisen eine hohe Verfahrensrelevanz auf, da sie nicht der Abwägung unterliegen und striktes Recht markieren (LANA 2010). Falls ein Verbotstatbestand vorliegt, muss das Abweichungsverfahren durchgeführt werden, das nicht nur aufwändig ist, sondern auch das Risiko beinhaltet, dass ein alternativer Trassenstandort gewählt werden muss.

1.2 Methodik der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Vor dem Hintergrund der dargestellten Rechtslage wird die artenschutzrechtliche Bewertung gemäß den folgenden Punkten durchgeführt:

1. Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Arten (FFH-Anhang-IV-Arten, europäische Vogelarten gemäß Vogelschutzrichtlinie, künftig ggf. Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfasst sind bzw. der ggf. planungsrelevanten Arten für den Standort des Vorhabens),
2. Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit,
3. Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten,
4. Überprüfung, ob durch das Vorhaben Verbotstatbestände erfüllt sind und ggf. Darstellung des weiteren Verfahrens bei Erfüllung von Verbotstatbeständen.

Abschließend wird das Vorhaben insgesamt aus der Sicht des Artenschutzes bewertet.

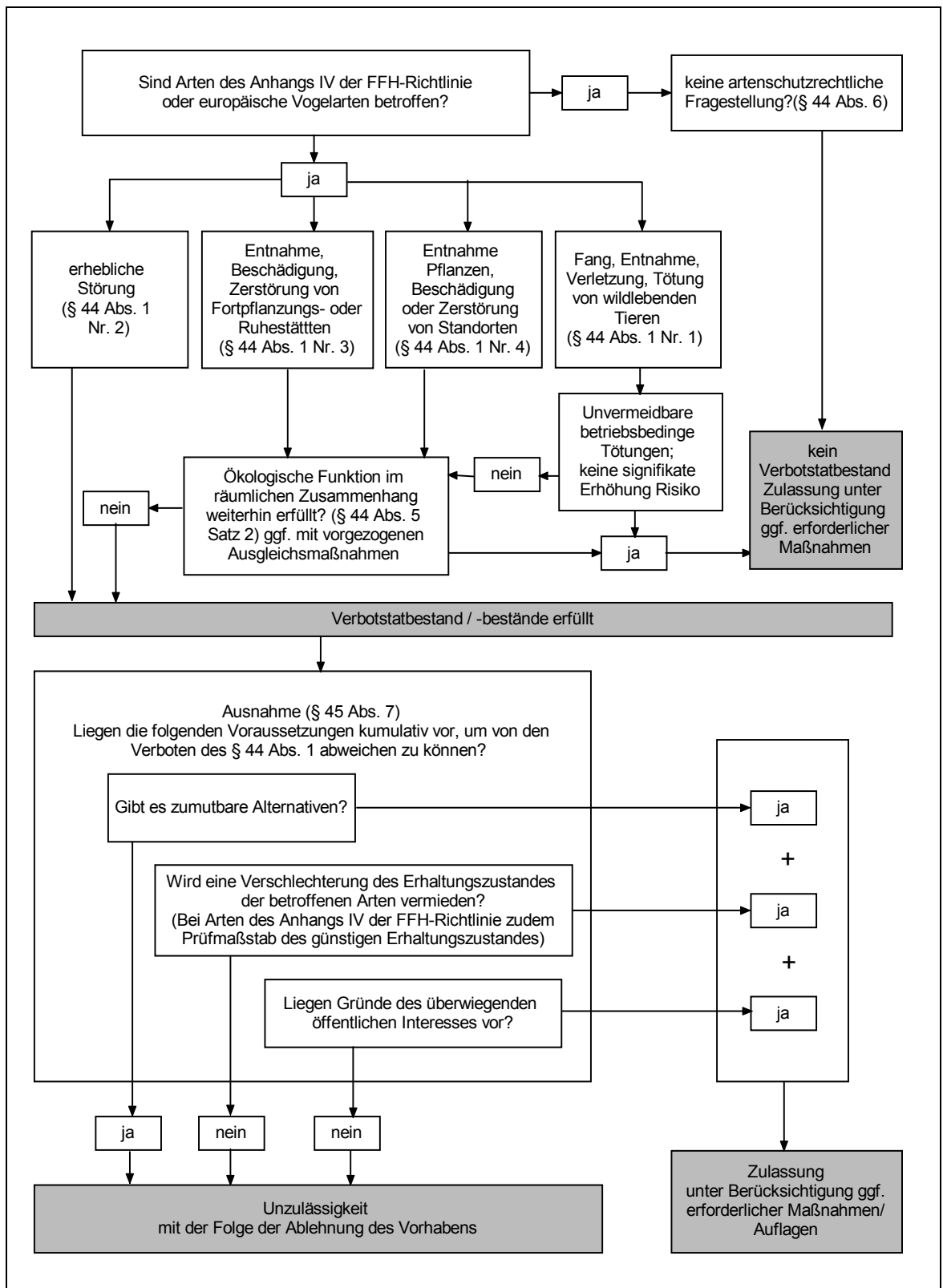


Abbildung 5: Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung

2 Europäische Vogelarten im Untersuchungsgebiet

2.1 Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Brutvogelarten

Bei den 21 Vogelarten, die nach der Brutvogelkartierung des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte (2008) im Untersuchungsgebiet brüten, handelt es sich „europäische Vogelarten“. Diese sind in § 7 Abs. 2 Nr. 12 BNatSchG definiert als „in Europa natürlich vorkommende Vogelarten“ im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG. Nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie handelt es sich hierbei alles um wildlebende Vogelarten, die in Europa heimisch sind. Der Brutvogelbestand (2008) setzt sich aus 62 Paaren zusammen und wird in Tabelle 8 dargestellt.

Im Zuge der Baumaßnahmen für das Vorhaben kommt es in verschiedenen Bereichen des Untersuchungsgebietes zu Rodungen von Gehölzen, Abrissen von Gebäuden und Räumungen von Steinhaufen etc. Als Folge sind grundsätzlich Individuenverluste von Vögeln (im Wesentlichen von flugunfähigen Jungvögeln, Eiern), Störungen des Brutgeschehens durch Lärm, Schall, Bewegung von Baufahrzeugen und Präsenz von Menschen sowie Verluste von Fortpflanzungsstätten möglich. Während des Betriebs der U-Bahn sind grundsätzlich Kollisionen von Brutvögeln mit U-Bahnzügen in den oberirdischen Trassenbereichen möglich. Vor dem Hintergrund der zu erwartenden Scheuchwirkungen wird die geplante Trasse hinsichtlich der Betroffenheit von Brutvögeln mit einem 100 m Umgebungsradius betrachtet.

Tabelle 11: Brutvogelbestand(Stand 2008)

Art		Anzahl BP 2008
Brandente	<i>Tadorna tadorna</i>	1
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	19
Straßentaube	<i>Columba livia</i>	4
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	6
Bachstelze	<i>Motacilla alba alba</i>	6
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4
Amsel	<i>Turdus merula</i>	5
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2
Elster	<i>Pica pica</i>	2
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	1
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	1
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	1

2.2 Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit

In folgenden Bereichen sind Brutvögel konkret von Baumaßnahmen betroffen:

- **Rechtecktunnel**

Die teilweise erforderliche Rodung von einzelnen Bäumen entlang des betreffenden Abschnitts der Versmannstraße wird im Rahmen der Bodensetzungsmaßnahmen für die Verlegung der Versmannstraße Ost durch die HCH stattfinden.

Von Störungen des Brutgeschehens durch Zulieferverkehr und Baumaßnahmen wären möglicherweise Amsel (2 BP), Ringeltaube, Bachstelze, Haussperling und Elster (jeweils 1 BP) betroffen.

- **Trogabschnitt und Haltestellenbereich**

Unter der im planerischen Istzustand (UVS Kap. 5) getroffenen vorsorglichen Annahme, dass Rodungen und Abrissmaßnahmen im Bereich der Verkehrsinsel Zweibrückenstraße sowie entlang der Baakenwerder- und Freihafenelbbrückenstraße von der der HHA und nicht der HCH verursacht werden, kommt es zu einem Verlust von Niststandorten bzw. Bruthabitaten. Das genaue Ausmaß lässt sich nicht ermitteln, da ein Teil der Gehölzstrukturen in den BE-Flächen erhalten bleibt und die genaue Lage der Gelegestandorte nicht bekannt ist. Vor diesem Hintergrund wird von einem Worst-Case-Szenario von 17 betroffenen Niststandorten bzw. Bruthabitaten ausgegangen. Betroffen sind möglicherweise Amsel, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube (jeweils 2 BP), Bachstelze, Birkenzeisig, Blaumeise, Dorngrasmücke, Elster, Grünling, Heckenbraunelle, Rabenkrähe und Zilpzalp (jeweils 1 BP).

Von Störungen des Brutgeschehens durch Zulieferverkehr und Baumaßnahmen sind über die genannten Brutpaare hinaus möglicherweise Bachstelze und Gelbspötter (jeweils 1 BP) betroffen.

2.3 Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten

Zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf Individuen, deren Brutreviere durch Baumaßnahmen unmittelbar betroffen sind, werden Rodungs- und Abrissmaßnahmen außerhalb der Brutzeit, d.h. im Zeitraum September bis Februar durchgeführt. Durch diese Maßnahme können die Tötung von brütenden Individuen bzw. Eiern und Jungvögeln und die Zerstörungen besetzter Brutstätten vermieden werden. Die Störung des Brutgeschehens kann auf diese Weise vermieden werden.

2.4 Prüfung der Verbotstatbestände

2.4.1 Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)

Das Verbot des Tötens gilt im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung generell für alle europäischen Vogelarten.

Baubedingte Individuenverluste durch Rodung von Gehölzen und Abriss von Gebäuden sind grundsätzlich für 21 Paare der im Untersuchungsgebiet brütenden Vögel in Erwägung zu ziehen. Durch Vermeidungsmaßnahmen (Rodung der im Zuge der Baumaßnahmen betroffenen Gehölze und Abriss der betroffenen Gebäude außerhalb der

Brutzeit) können Tötungen von brüteten Individuen, Jungvögeln und sonstigen Lebensformen (Eiern) ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist ein Individuenverlust während der Bauphase höchstens durch Kollisionen von Brutvögeln mit Baufahrzeugen zu erwarten (s.u.).

Während der Betriebsphase sind im oberirdischen Bereich sowie dem Trogabschnitt der Trasse grundsätzlich Kollisionen von fliegenden Brutvögeln mit Triebwagen oder Waggons fahrender U-Bahn-Züge in Betracht zu ziehen. Aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeit der U-Bahn-Züge bei Erreichen des (oberirdischen) Haltebereichs und der Adaption der Brutvögel an die bestehenden Zugtrassen wird das Kollisionsrisiko mit Zügen der neuen U-Bahntrasse als gering eingeschätzt.

Da Kollisionen von Brutvögeln mit bewegten Fahrzeugen während der Bau- und Betriebsphase jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, wird im Folgenden gemäß § 44 (5) BNatSchG geprüft, ob die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Beim potenziellen Gefahrenbereich des Vorhabens für Kollisionen von Vögeln mit Fahrzeugen handelt es sich sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase um einen linearen, relativ schmalen Wirkungsbereich entlang des unmittelbaren Gleiskörpers und der Zuwegung. Da Zulieferverkehr und U-Bahnbetrieb nicht dauerhaft, sondern nur zu bestimmten Zeiten stattfinden, kommt es durch das Vorhaben nicht zu einer Barrierewirkung oder Zerschneidung des Lebensraumes. Das Ausmaß des Bruthabitatverlusts wird durch die in Teilen unterirdische Streckenführung und die Erhaltung eines Teilbestandes der Straßenbäume gemindert, Nahrungshabitate wie die Ruderalflächen zwischen den DB-Gleisen, die Gehölze östlich der Freihafenelbbrücken und der Elbpark Entenwerder sind nicht vom Vorhaben betroffen und weiterhin für die Vögel erreichbar. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten ist für die Brutvögel somit weiterhin gegeben.

Es ergibt sich für die vom Vorhaben betroffenen Brutvogelarten - unter der Voraussetzung der Einhaltung von vorgezogenen Vermeidungsmaßnahmen – kein Verbotstatbestand der Tötung von Individuen.

2.4.2 Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)

Störungen von Brutvögeln sind in Folge des Vorhabens grundsätzlich sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase in Erwägung zu ziehen. Während der Bauphase sind einerseits die Schallemissionen und Erschütterungen, andererseits die visuelle Beunruhigung durch Bewegung von Baufahrzeugen und die Präsenz von Menschen als Störfaktoren zu nennen. Während der Betriebsphase sind Schallemissionen und visuelle Beunruhigung durch den Betrieb der U-Bahn zu berücksichtigen. Gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG liegt eine erhebliche Störung vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Im gewählten Betrachtungsraum sind bis zu 29 Brutvogelpaare potenziell von Störungen betroffen. Zum aktuellen Zeitpunkt besteht jedoch eine starke Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch ein hohes Verkehrsaufkommen (stark frequentierte Bahngleise, Lieferverkehr mit LKW in/aus dem Freihafen) innerhalb bzw. in der unmittelbaren Umgebung des Betrachtungsraumes. Es kann folglich von einem generell hohen Gewöhnungsgrad der Brutvögel gegenüber Schall, Erschütterungen und Bewegungen von Fahrzeugen ausgegangen werden, der auf eine rasche Adaption der Brutvögel an den oberirdischen Verlauf der geplanten U-Bahn-Trasse schließen lässt.

Differenziert müssen jedoch die Störwirkungen auf Brutvögel betrachtet werden, die von den Baumaßnahmen ausgehen. Auch wenn diese schon im Winterhalbjahr und somit vor Beginn der Brutzeit beginnen, ist nicht mit einer Gewöhnung der Brutvögel an die unregelmäßig stattfindenden und in ihrem Ausmaß variierenden Baumaßnahmen zu rechnen. Plötzlich einsetzende Maßnahmen können bspw. Störungen einzelner Brutvögel bewirken, die im Extremfall zu einer Aufgabe der Brut führen. Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, ob sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer der betroffenen Arten verschlechtert.

Tabelle 12: Hamburg (HH) weiter Bestand und Gefährdungsgrad der potenziell von Störungen betroffenen Brutvogelarten (h=häufig, mh=mittelhäufig, -1=Abnahme seit 1980/1995 um mehr als 20 %, 0=weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, 1=weitgehend stabiler oder schwankender Bestand, V=Vorwarnstatus, nach MITSCHKE 2006)

Art		Bestand HH (Reviere)	Kategorie	Trend 1980-1995	Rote Liste HH 2005	Rote Liste D 2007
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	17.300	h	1		
Bachstelze	<i>Motacilla alba alba</i>	3.000	h	0		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	13.500	h	1		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	70.000	h	0		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	820	mh	-1	3	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	2.100	h	0		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	11.500	h	1		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	16.400	h	1		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	31.000	h	1		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	36.000	h	1		
Elster	<i>Pica pica</i>	7.500	h	1		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	4.400	h	1		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	29.000	h	-1	V	V
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	14.500	h	0		
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	17.700	h	0		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	750	mh	0		
Birkenzeisig	<i>Carduelis flamma</i>	190	mh	1		

Als Grundlage zur Ermittlung der lokalen Population der betroffenen Arten wird die Rote Liste der Brutvögel Hamburgs 2006 herangezogen. Nach MITSCHKE (2006) handelt es sich bei den potenziell von Störung betroffenen Arten um Hamburg weit mittelhäufige bis häufige Arten. Die Anteile der möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Individuen am Bestand der jeweiligen Art in Hamburg liegen nur in wenigen Fällen im einstelligen Prozentbereich (Gelbspötter, Stieglitz Birkenzeisig), bei den meisten Arten handelt es sich um Anteile im Promillebereich. Selbst bei der Worst-Case-Annahme, dass es durch das Vorhaben zu Störungen aller ermittelten Brutpaare im Untersuchungsgebiet käme, würde sich keine Verschlechterung der lokalen Population einer der betroffenen Arten ergeben.

Der Verbotstatbestand der Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwin-

terungs- und Wanderungszeit nach § 44 BNatSchG, ist unter der Voraussetzung der Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen für keine der vom Vorhaben betroffenen Brutvogelarten zu erwarten.

2.4.3 Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)

Das Verbot umfasst Fortpflanzungs-, Ruhe- und Zufluchtsstätten. Die Zerstörung von Lebensstätten von Tierarten des Anhangs IVa der FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten erfüllt nicht den Verbotstatbestand der Zerstörung, soweit die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann.

Durch Baumaßnahmen sind im Bereich des Vorhabens die Brutstätten von bis zu 21 Brutpaaren (siehe Tabelle 13) betroffen. Hierbei ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob das Nest bzw. der Nistplatz – im Folgenden als Nest bezeichnet – a) nach Beendigung der Brut aufgegeben wird, b) in den Folgejahren weitergenutzt bzw. c) als ganzjährige Zufluchtsstätte aufgesucht wird. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, ob es sich um ein Einzelnest handelt, dessen Zerstörung i.d.R. zur Beeinträchtigung der Brutstätte führt, oder ob der Brutvogel über ein System mehrerer, meist jährlich abwechselnd genutzter Nester im Umgebungsbereich verfügt. In letzterem Fall führt eine Beeinträchtigung eines Einzelnestes i.d.R. nicht zu einer Beeinträchtigung der Brutstätte (vgl. MLUV 2007).

Für folgende der vom Vorhaben betroffenen Brutvogelarten (vgl. Tabelle 13) ist von einer generellen Weiternutzung des Nestes in den Folgejahren auszugehen (BAUER et al 2005):

- Bachstelze
- Blaumeise
- Kohlmeise
- Elster

Sämtliche der genannten Arten verfügen über ein System mehrerer, meist jährlich abwechselnd genutzter Nester, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen. Bei der Zerstörung eines Nestes ist für diese Arten im Folgejahr von einem Ausweichen auf ein benachbartes Nest auszugehen (vgl. MLUV 2007). Die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Brutstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang somit weiterhin erfüllt. Eine Beeinträchtigung der Brutstätten der betroffenen Arten ist insofern nicht zu erwarten.

Die nachgewiesenen Brutvogelarten Blau- und Kohlmeise sind im Gegensatz zur Bachstelze ganzjährig in ihren Revieren anwesend. Eine Nutzung der Nisthöhlen findet über die Brutzeit hinaus als Schlafhöhle statt. Vor diesem Hintergrund ist deshalb auch zu prüfen, ob Zufluchtsstätten i.S.v. Schlafhöhlen zerstört werden. Wie im Zusammenhang mit der Nisthöhlennutzung bereits dargestellt, greifen Blau- und Kohlmeise außerhalb der Brutzeit zum Schlafen auf ein System aus „Wohnhöhlen“ zurück. Auch hinsichtlich der Schlafhöhlennutzung ist folglich davon auszugehen, dass bei der Zerstörung einer Nist- bzw. Schlafhöhle im räumlichen Umfeld genügend Ausweichhöhlen bestehen.

Der Verbotstatbestand der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten § 44 BNatSchG, der eine Befreiung von diesem Verbot erfordert, ist für keine der vom Vorhaben betroffenen Brutvogelarten zu erwarten.

Tabelle 13: Brutvogelarten, deren Fortpflanzungsstätten im Rahmen des Vorhabens zerstört werden und Angaben über die Häufigkeit der Nutzung

Art		Ein-jährige Nutzung	Mehr-jährige Nutzung	Ganzjährige Zufluchtsstätten	System mehrerer Nester
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	x			
Bachstelze	<i>Motacilla alba alba</i>		x		x
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	x			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	x			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	x			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	x			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	x			
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		x	x	x
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		x	x	x
Elster	<i>Pica pica</i>		x		x
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	x			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x			
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	x			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	x			
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammaea</i>	x			

3 Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

3.1 Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen geschützten Fledermausarten

Alle Fledermausarten sind als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) gemäß § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Für diese Arten gelten die Zugriffs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG.

Bei zwei Begehungen im September 2010 wurden im Bereich des Vorhabens jeweils jagende Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) mit maximal 2 Individuen nachgewiesen. Um Aufschluss über mögliche Quartiere von Fledermäusen zu erlangen, wurden im September 2010 sämtliche Bäume im Untersuchungsgebiet auf geeignete Höhlen, Spalten etc. überprüft. Des Weiteren wurden die vom Vorhaben betroffenen Lager von Bauelementen und Steinblöcken, die Garagen sowie älteren Gemäuer im Bereich der Gehölzinsel zwischen Baakenwerder-, Zweibrücken- und Freihafenelbbrückenstraße auf schlafende Fledermäuse hin untersucht. Bei diesen Untersuchungen wurden keine geeigneten Baumhöhlen und -spalten gefunden. In den überprüften Lagern und Gemäuern wurden keine Fledermäuse festgestellt. Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass die Zwergfledermaus das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet nutzt und im Untersuchungsgebiet keine Quartiere bestehen.

Da keine ganzjährigen Fledermausuntersuchungen stattfanden, kann hinsichtlich des Vorkommens weiterer Arten nur eine literaturbasierte Potenzialabschätzung vorge-

nommen werden. DEMBINSKI et al.(2002) zufolge gibt oder gab es ein mögliches Vorkommen weiterer Fledermausarten im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen weiterer Umgebung. Es werden dabei folgende Arten genannt:

- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*),
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).

Die Darstellungen von DEMBINSKI et al.(2002) basieren letztlich auf sehr groben Rasterkarten zur Verbreitung von Fledermausarten in Hamburg. Das hier untersuchte Gebiet ist darin lediglich Teil eines 2 x 2 km großen Quadranten, der große Bereiche der Speicherstadt mit einschließt. Gerade Speicherstadt und HafenCity aber haben in den ca. 10 Jahren seit der Erhebung durch DEMBINSKI et al.(2002) ihren Charakter als extensiv genutzte Gewerbeflächen weitgehend eingebüßt. Sie sind heute durch intensiven Baubetrieb gekennzeichnet, was sich auf das Vorkommen von Fledermäusen deutlich ausgewirkt hat. Die Gültigkeit dieser Quelle für das Untersuchungsgebiet ist daher mit großen Vorbehalten zu versehen.

Analog zu den eigenen Untersuchungen gehen aus DEMBINSKI et al. (2002) keine Hinweise auf mögliche Quartiere von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet hervor. Auch im Rahmen der Fledermausuntersuchungen zur nördlich angrenzenden Pfeilerbahn von ARKADIEN 21 im Jahr 2005 wurden keine Quartiere von Fledermäusen gefunden.

Zur Raumnutzung des Untersuchungsgebietes durch Fledermäuse liegen lediglich eigene Erkenntnisse über die häufige und extrem anpassungsfähige Zwergfledermaus vor, die als einzige Art und nur bei Jagdflügen angetroffen wurde. Da keine Hinweise über eine Quartiernutzung durch die anderen o.g. Fledermausarten existieren und sich darüber hinaus die Habitatvoraussetzungen für diese Arten heute als sehr ungünstig darstellen, wird für sämtliche der genannten Arten im Folgenden allenfalls von der Nutzung des Untersuchungsgebietes als Jagdgebiet und/oder Flugroute ausgegangen. Vor diesem Hintergrund sind im Rahmen der weiteren Prüfschritte keine Wohnstätten von Fledermäusen und in diesem Zusammenhang auch keine Störungen von Fledermäusen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, - und Überwinterungszeit zu berücksichtigen.

Kollisionsrisiken von Fledermäusen sind im Zusammenhang mit den U-Bahnzügen zu berücksichtigen. Aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeit von U-Bahnzügen und insbesondere deren verlangsamten Fahrt vor Erreichen des (oberirdischen) Haltebereichs wird die Wahrscheinlichkeit von Kollisionen mit U-Bahnzügen als sehr gering eingestuft.

3.2 Beschreibung des Vorkommens und der Betroffenheit

Für die im Rahmen der Potenzialabschätzung genannten 7 Fledermausarten (vgl. Abschnitt 3.1) liegt im Bereich der oberirdischen Trassenbereiche sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase grundsätzlich ein Kollisionsrisiko mit Baukränen bzw. Brückenkonstruktionen vor.

3.3 Vorgezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf geschützte Arten

Da keine Quartierstandorte von Fledermäusen zu berücksichtigen sind, sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen durchzuführen.

3.4 Prüfung der Verbotstatbestände

3.4.1 Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1)

Das Verbot des Tötens gilt im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung für Fledermausarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und damit für sämtliche im Rahmen der Potenzialanalyse ermittelten Arten:

- Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)*
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)*
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)*
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)*
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)*

Baubedingte Individuenverluste durch Rodung von Gehölzen und Abriss von Gebäuden sind nicht anzunehmen, da in den betroffenen Gebäuden bzw. Gehölzen keine geeigneten Quartierstandorte gefunden wurden.

Betriebsbedingte Kollisionen von Fledermäusen mit Triebwagen oder Waggons fahrender U-Bahn-Züge können weitgehend ausgeschlossen werden, da die U-Bahnlinie während der abendlichen und nächtlichen Aktivitätsphase der Fledermäuse mit einer niedrigen Taktfrequenz verkehrt und die Züge mit einer geringen Fahrgeschwindigkeit den Haltebereich ansteuern. Aufgrund der hohen Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch die bestehenden Zugtrassen wird zudem von einer raschen Gewöhnung der Fledermäuse an die neue Trasse ausgegangen.

Da Kollisionen von Fledermäusen mit bewegten Fahrzeugen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, wird im Folgenden gemäß § 44 (5) BNatSchG geprüft, ob die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Beim potenziellen Gefahrenbereich des Vorhabens für Kollisionen von Fledermäusen mit Fahrzeugen und stationären Konstruktionen handelt es sich um einen linearen, relativ schmalen Wirkungsbereich entlang des unmittelbaren Gleiskörpers. Da der U-Bahnbetrieb nicht dauerhaft, sondern nur zu bestimmten Tageszeiten stattfindet, kommt es durch das Vorhaben nicht zu einer Barrierewirkung oder Zerschneidung des Lebensraumes. Das Ausmaß des Habitatverlusts (Straßenbäume, Gebüsche, Wasserflächen) fällt durch die in Teilen unterirdische Streckenführung zudem relativ klein aus, Nahrungshabitate wie die Wasserflächen des Hafenbeckens, die Ruderalflächen zwischen den DB-Gleisen, die Gehölze östlich der Freihafenelbbrücken und der Elbpark Entenwerder sind nicht vom Vorhaben betroffen und weiterhin für die hochmobilen Fledermäuse erreichbar. Die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist für die Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang somit weiterhin gegeben.

Es ergibt sich somit für die vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten kein Verbotstatbestand der Tötung von Individuen.

3.4.2 Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2)

Im Untersuchungsgebiet existieren keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen, Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeit sind insofern auszuschließen.

Der Verbotstatbestand der Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeit nach § 44 BNatSchG, ist für keine der vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten zu erwarten.

3.4.3 Verbot der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten (§ 44 (1) Nr. 3)

Im Untersuchungsgebiet existieren keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten Fledermäusen, insofern kommt es durch das Vorhaben nicht zur Zerstörung von Lebensstätten.

Der Verbotstatbestand der Beschädigung oder der Zerstörung von Lebensstätten § 44 BNatSchG, der eine Befreiung von diesem Verbot erfordert, ist für keine der vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten zu erwarten.

4 Wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten

Gemäß § 44 (1) Nr. 3) ist es verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Untersuchungsgebiet sind keine wild lebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten vom Vorhaben betroffen. Insofern müssen keine Verbotstatbestände geprüft werden.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände wurden für die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden besonders geschützten Arten - Vögel und Fledermäuse - geprüft. Verbotüberschreitungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Dabei wird vorausgesetzt, dass die vor Baubeginn erforderlichen Rodungsmaßnahmen außerhalb der Brutzeiten von Vögeln durchgeführt werden.

6 Literatur

- BAUER, Hans-Günther, BEZZEL, E.&FIEDLER,W.(2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Wiebelsheim.
- DEMBINSKI, M., DEMBINSKI, S., OBST, G. U. A. HAACK (2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg (51).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1997): Artenschutzprogramm für die Freie und Hansestadt Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (1997): Grundwasserbericht Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2004): Luftreinhalteplan für die Freie und Hansestadt Hamburg.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2006): Planfeststellungsbeschluss für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2006): Wasserrechtliche Genehmigung für den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U4 (Ausfädelung Jungfernstieg).
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (2010): Biotopkartierung für die Freie und Hansestadt Hamburg, Stand September 2010, BSU AMT FÜR NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ .
- GELLERMANN, M.(2009): Europäischer Gebiets- und Artenschutz in der Rechtsprechung. NuR 2009, 8 - 13.
- LANA – Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2010): Hinweise zu unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetz.
- MITSCHE, A. (2006): 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg - Stand 2006.
<http://www.hamburg.de/contentblob/2283486/data/rote-liste-voegel-2006.pdf>
- MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2007): Angabe zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten („Niststättenerlass“). Erlass vom 02.11.2007, Korrektur vom 01.07.2008. Potsdam.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE HAMBURG (Hrg.) 2008: Brutvogelkartierung des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg.

Anhang 3: Karte der Brutvögel



0 50 100 200 m

Legende

- ▲ Amsel
- △ Bachstelze
- Birkenzeisig
- ▲ Blaumeise
- Brandente
- Buchfink
- ★ Dorngrasmücke
- Elster
- ⊕ Gelbspötter
- Grünling
- ▲ Hausrotschwanz
- ▲ Haussperling
- ▲ Heckenbraunelle
- ▲ Kohlmeise
- ★ Mönchsgrasmücke
- ▲ Rabenkrähe
- ◇ Ringeltaube
- Stieglitz
- ◇ Straßentaube
- ◇ Sturmmöwe
- ⊕ Zilpzalp

— Trassenverlauf

Auftraggeber:

HOCHBAHN Hochbahn AG
Steinstraße 20
20095 Hamburg

OECOS GmbH
Bellmannstr. 36 22607 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 89070622
Fax: +49 (0)40 85500812
Mail: mail@oecos.com

UVS
Verlängerung U4 Hafencity
Haltestelle HC bis Chicago Square

Brutvögel

	Name	Datum	
Bearbeitet:	Küpker	11.01.2012	
Gezeichnet:	Leder	02.11.2010	
Gesehen:	Runge	11.01.2012	
Geprüft:	Runge	11.01.2012	Datei
Plot	Küpker	11.01.2012	
Blattgröße DIN A3		Status	

Anhang 4: Karte der Biotoptypen



Legende

- AK Halbruderales Gras- und Staudenflur
- APT Ruderalflur trockener Standorte
- BIG Gewerbefläche
- EPK Kleinteilige Grünanlage, naturfern
- FFA Fluss, ausgebaut
- FH Hafenecken
- FK Kanal
- FWV Tideröhricht
- HFZ Sonstiges feuchtes Weidengebüsch
- HG Feld-, Stadt- und Kleingehölz
- HGZ Sonstiges Kleingehölz
- HR Ruderal- und sonstiges Gebüsch
- VBG Gleisanlage
- VKH Hafen, Anleger
- VS Verkehrsweg
- YFP Gepflasterte Fläche, Ziegel, Betonplatten etc.
- YFS Steinschüttung
- Eberesche
- Gewöhnliche Esche
- Gewöhnliche Platane
- Hänge-Birke
- Robinie
- Rot-Buche
- Silber-Pappel
- Spitz-Ahorn
- Stiel-Eiche
- Trauerweide
- Weide
- Winter-Linde
- Zitter-Pappel

Auftraggeber:
HOCHBAHN Hochbahn AG
 Steinstraße 20
 20095 Hamburg

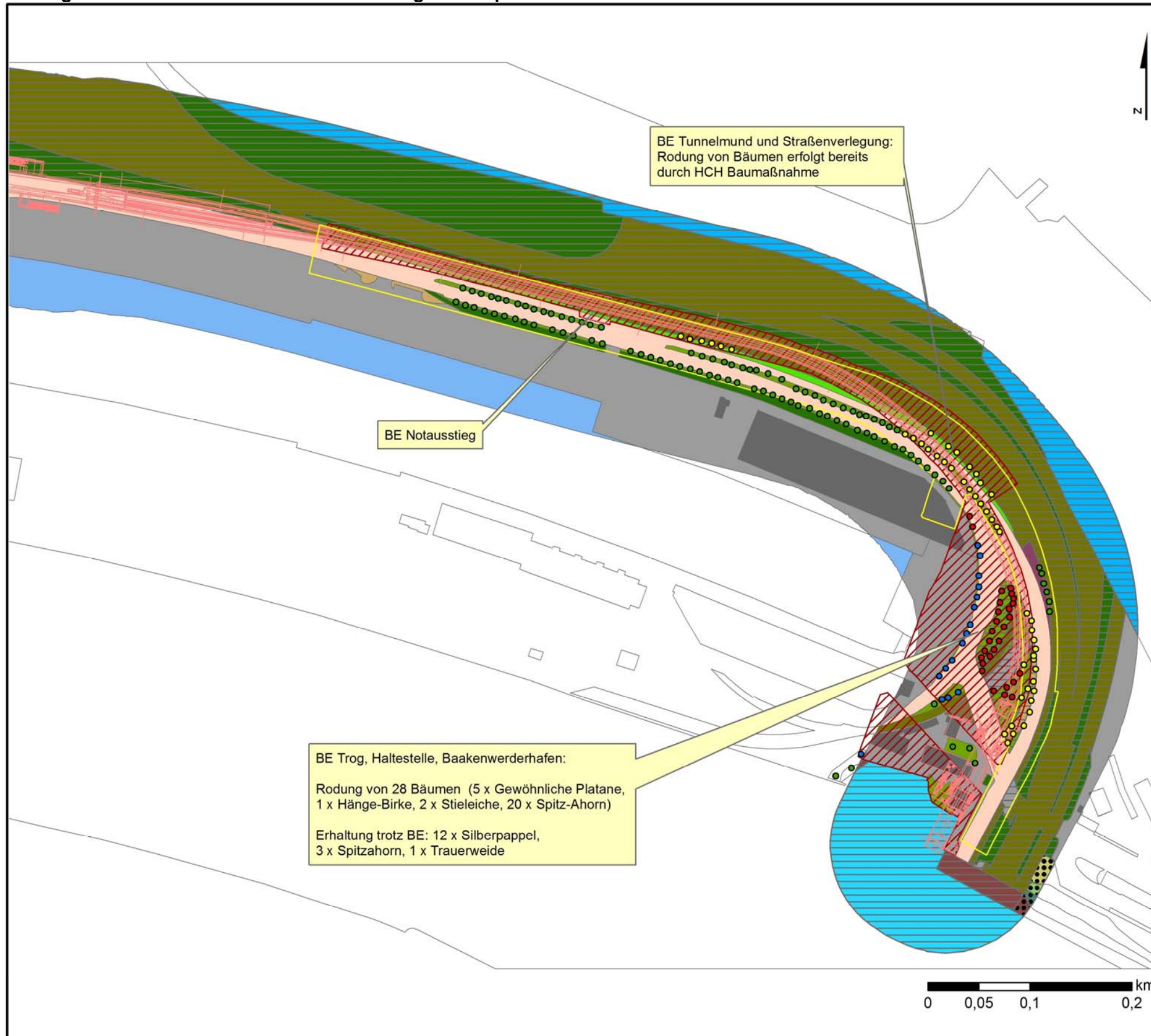
OECOS GmbH
 Bellmannstr. 36 22607 Hamburg
 Tel.: +49 (0)40 89070622
 Fax: +49 (0)40 85500812
 Mail: mail@oecos.com

UVS
Verlängerung U4 HafenCity
Haltestelle HC bis Chicago Square

Biotoptypen

	Name	Datum	
Bearbeitet:	Küpker	11.01.2012	Datei
Gezeichnet:	Leder	02.11.2010	
Gesehen:	Runge	11.01.2012	
Geprüft:	Runge	11.01.2012	
Plot	Küpker	11.01.2012	
Blattgröße DIN A3		Status	

Anhang 5: Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Biotope



Legende

- AK Halbruderale Gras- und Staudenflur
- APT Ruderalflur trockener Standorte
- BIG Gewerbefläche
- EPK Kleinteilige Grünanlage, naturfern
- FFA Fluss, ausgebaut
- FH Hafenbecken
- FK Kanal
- FWW Tideröhrich
- HFZ Sonstiges feuchtes Weidengebüsch
- HG Feld-, Stadt- und Kleingehölz
- HGZ Sonstiges Kleingehölz
- HR Ruderal- und sonstiges Gebüsch
- VBG Gleisanlage
- VKH Hafen, Anleger
- VS Verkehrsweg
- YFP Gepflasterte Fläche, Ziegel, Betonplatten etc.
- YFS Steinschüttung

Bewertung

- gering
- mittel
- hoch

Bäume

- kein Verlust
- Erhaltung trotz BE
- Verlust ggf. durch HHA
- Rodung erforderlich, erfolgt aber durch HCH Baumaßnahme (Baufeldvorbelastung)

Baustelleneinrichtung gem. HHA 2012
HCH Setzungsvorwegmaßnahme
Trassenverlauf

Auftraggeber:

HOCHBAHN Hochbahn AG
Steinstraße 20
20095 Hamburg

OECOS GmbH
Bellmannstr. 36 22607 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 89070622
Fax: +49 (0)40 85500812
Mail: mail@oecos.com

**UVS
Verlängerung U4 HafenCity
Haltestelle HC bis Chicago Square
Bestands- und Konfliktkarte
Schutzgut Biotope**

	Name	Datum	
Bearbeitet:	Küpker	15.02.2012	Datei
Gezeichnet:	Leder	02.11.2010	
Gesehen:	Runge	15.02.2012	
Geprüft:	Runge	10.02.2012	
Plot	Küpker	15.02.2012	
Blattgröße DIN A3		Status	