

Auftraggeberin

Wärme Hamburg GmbH
22113 Hamburg

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung
von Landschaft GmbH
Unzerstraße 1-3
22767 Hamburg

Bearbeiter/-in

M. Sc. Carsten Wilkening
Dr. Jörgen Ringenberg

Hamburg, 25.05.2020



Landschaftspflegerischer Begleitplan

Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West
KWK-Anlage am Standort Dradenau – Bahrenfeld

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	6
2.	Kurzdarstellung des Vorhabens	8
3.	Lage, Abgrenzung und Charakter des zu betrachtenden Raumes	13
4.	Planerische Rahmenbedingungen	16
4.1	Übergeordnete Planungen	16
4.2	Schutzgebiete	18
4.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die durch andere Vorhaben planungsrechtlich gesichert sind	20
5.	Methodik des Landschaftspflegerischen Begleitplans	21
6.	Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes	25
6.1	Naturhaushaltsfunktion Boden	25
6.1.1	Bestand	25
6.1.2	Bewertung	27
6.2	Naturhaushaltsfunktion Wasser	29
6.2.1	Bestand	29
6.2.2	Bewertung	30
6.3	Naturhaushaltsfunktionen Klima und Luft	31
6.3.1	Bestand	31
6.3.2	Bewertung	32
6.4	Naturhaushaltsfunktion Tiere und Pflanzen und ihre Lebensräume	33
6.4.1	Bestand Biotoptypen/ Pflanzen	33
6.4.2	Bestand Tiere	46
6.4.3	Zusammenfassende Bewertung Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume	52
6.4.4	Bestand Straßen- und Parkbäume	54
6.4.5	Bewertung Straßenbäume	69
6.5	Landschaftsbild	73
6.5.1	Bestand	73
6.5.2	Bewertung	76

7.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen (V1-V11)	78
8.	Auswirkungsprognose	81
8.1	Wirkfaktoren	81
8.2	Darstellung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes	84
8.2.1	Naturhaushaltsfunktion Boden	84
8.2.2	Naturhaushaltsfunktion Wasser	88
8.2.2.1	Grundwasser	88
8.2.2.2	Oberflächenwasser	90
8.2.3	Naturhaushaltsfunktion Klima/ Luft	90
8.2.4	Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume	91
8.2.4.1	Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG)	100
8.2.5	Landschaftsbild	102
8.3	Konfliktschwerpunkte - Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens	105
9.	Kompensationsmaßnahmen	105
9.1	G 12 – Wiederherstellung des Hindenburgparks/ Landschaftsgerechte Einbindung des Zielschachtbauwerkes	106
9.2	CEF 13 – Bereitstellung künstlicher Ersatzquartiere für Fledermäuse	106
9.3	CEF 14 – Bereitstellung künstlicher Nisthilfen für höhlenbewohnende Vögel	106
9.4	A 15 – Pflanzung von Einzelbäumen	107
9.5	A 16 – Gehölzpflanzung am Startschacht	109
9.6	A 17 – Entwicklung einer artenreichen Ruderalflur	110
9.7	E 18 – Entwicklung einer artenreichen Uferhochstaudenflur	110
10.	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	111
11.	Berechnung Ersatzgeld Naturhaushaltsfunktion Boden	113
12.	Zusammenfassung	115
13.	Quellenverzeichnis	116

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Schematische Darstellung einer Baugrube	9
Abb. 2:	Schematische Darstellung eines Tübbingvortriebs im EPB-Modus (Firma Herrenknecht)	11
Abb. 3:	Lage der geplanten Trasse (Dradenaustraße - Parkstraße - Notkestraße)	14
Abb. 4:	Lage der planungsrechtlich gesicherten Ausgleichsmaßnahmen	20
Abb. 5:	Lockere Einzelhausbebauung mit Baumbegrünung, Parkstraße	35
Abb. 6:	Mit Efeu bewachsene Mauer; Fläche am Startschacht	36
Abb. 7:	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte im nördlichen Teil der Startschachtfäche	37
Abb. 8	Kleinschmielenrasen (§ 30-Biotop) im Straßenseitenraum des Tankwegs	38
Abb. 9	Gemähte Hundeauslaufzone im Hindenburgpark	40
Abb. 10	Stadtwiese im nördlichen Hangbereich des Hindenburgparks	40
Abb. 11	Kleinteilige Grünanlage am Reemtsmapark, Parkstraße	41
Abb. 12	Naturnahe Gehölze mittlerer Standorte im Hindenburgpark	43
Abb. 13	Graben mit Stillgewässercharakter, Dradenaustraße	44
Abb. 14	Abgezauntes Kleingewässer am Ende der Dradenaustraße	44
Abb. 15:	Landschaftsbild	76

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Trassenabschnitte	12
Tab. 2:	Übersicht Planungsvorgaben des Flächennutzungsplanes	16
Tab. 3:	Übersicht Planungsvorgaben des Landschaftsprogramms	17
Tab. 4:	Planungsrechtlich gesicherte Ausgleichsmaßnahmen	21
Tab. 5:	Bewertung Naturhaushaltsfunktion Boden gemäß Staatsrätemodell	28
Tab. 6:	Potenzielle Vogelarten im Untersuchungsgebiet (LUTZ 2020 a/b)	48
Tab. 7:	Potenzielle Amphibienarten (LUTZ 2020 b)	50
Tab. 8:	Bewertung Biotoptypen gemäß Staatsrätemodell	52
Tab. 9:	Zuordnung Wertstufen der Straßenbäume	70

Tab. 10:	Bewertung Straßenbäume (ohne Gehölze im Hindenburgpark)	72
Tab. 11:	Zusammenstellung Wirkfaktoren	83
Tab. 12:	Baubedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Boden	85
Tab. 13:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Boden	87
Tab. 14:	Baubedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume	93
Tab. 15:	Baubedingter Verlust Straßenbäume	94
Tab. 16:	Anlagebedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume	99
Tab. 17:	Ersatzbedarf (monetäre Bewertung) Gehölze nördlich der Elbe (KOCH)	107
Tab. 18:	Ersatzbedarf Straßenbäume südlich der Elbe (FHH - BUE 2017)	109
Tab. 19:	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz Boden	111
Tab. 20:	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume	112

Anhänge

Anhang 1: Pläne (Maßstab 1 : 1.000)

Bestand und Konflikte, Plannummern 1-6

Maßnahmen, Plannummern 1-6

Anhang 2: Baumliste

Anhang 3: Maßnahmenblätter

1. Einleitung

Die Wärme Hamburg GmbH plant von der KWK-Anlage am Standort Draudenau eine Fernwärmeleitung durch das Hafengelände Waltershof, unter der Elbe hindurch bis zum bestehenden Fernwärme-Weststrang Bereich Notkestraße in Bahrenfeld zu verlegen.

Diese Fernwärmesystemanbindung West (FWS-West) ist ein Baustein des Wärmekonzeptes zur Energiewende in Hamburg und trägt mit ihrem Wärmepotenzial zum Ersatz des Heizkraftwerks Wedel bei.

Die geplante Trasse verläuft erdverlegt größtenteils innerhalb des öffentlichen Straßenraumes; am Jachtweg sowie im Hindenburgpark entstehen Schachtbauwerke für den begehbaren Tunnel zur Unterquerung der Elbe. Die Trasse hat eine Länge von ca. 7,6 km.

Es ist davon auszugehen, dass mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes einhergehen, die gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG¹) Eingriffe in Natur und Landschaft darstellen. Entsprechend § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher dieses Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

Vor diesem Hintergrund wurde das Büro Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH (EGL) von der Wärme Hamburg GmbH beauftragt, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) für das Vorhaben zu erarbeiten. Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wird parallel vom Büro IBL (2020 a) erarbeitet.

Rechtliche Grundlage des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG).

Laut § 14 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft

„Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit

¹ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 04. März 2020, BGBl. I S. 440

des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Der Naturhaushalt umfasst gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die Naturhaushaltsfunktionen Tier- und Pflanzenwelt, Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Luft sowie Klima.

Bei der Frage, ob die Voraussetzungen der Eingriffsdefinition erfüllt sind, ist gemäß § 14 BNatSchG die Erheblichkeit der Beeinträchtigung von entscheidender Bedeutung. Nicht jede durch ein Vorhaben verursachte Änderung ist somit bereits ein Eingriff im Sinne des Gesetzes. Vor diesem Hintergrund ist sowohl die Schwere der Beeinträchtigung als auch die Dauer der Auswirkungen zu prüfen. Dies ist laut § 17 Abs. 4 BNatSchG Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet,

„vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen“.

Die Realisierung des geplanten Vorhabens ist mit Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen u.a. durch direkte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung verbunden. Darüber hinaus ist insbesondere von baubedingten, jedoch auch anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes auszugehen. Diese Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nicht immer vermeidbar.

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG „durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.“

Können die Beeinträchtigungen nicht vermieden oder der Eingriff nicht in angemessener Frist ausgeglichen oder ersetzt werden, so hat der Verursacher gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG eine Ersatzzahlung zu leisten.

2. Kurzdarstellung des Vorhabens

Die geplante Fernwärmeleitung von der KWK-Anlage auf der Dradenau bis zum bestehenden Fernwärme-Weststrang im Bereich Notkestraße besteht aus zwei parallel verlegten Heißwasserleitungen (Vor- und Rücklauf). Der Vorlauf dient dem Transport des Heizwassers (Auslegungstemperatur 140 °C) in das Fernwärmenetz und damit zum Verbraucher, der Rücklauf des kalten Heizwassers vom Verbraucher bis zur KWK-Anlage (die KWK-Anlage ist in diesem Fall der Wärmeerzeuger) wird über die Pumpstation Haferweg gewährleistet.

Von der KWK-Anlage auf der Dradenau bis zur Einmündung in den bestehenden Weststrang besitzen die Rohre eine Nennweite von DN 800.

Die FWS-West wird auf der gesamten Trassenlänge in unterschiedlichen Bauverfahren hergestellt. Die Rohre werden hauptsächlich als Kunststoffmantelrohre in offenen Baugruben und in Bereichen mit Querungen von Gleisen grabenlos erdverlegt. Unter der Elbe wird die Leitung in einem begehbaren Tunnel verlegt. Bei der Planung der FWS-West wurde in diesem Zusammenhang darauf geachtet, für den Naturhaushalt und die Landschaft wertvolle Flächen möglichst nicht zu beanspruchen und die Intensität der Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten. Unter Berücksichtigung aller entscheidungsrelevanter Umweltkriterien konnte daher die vorliegende Trasse als Vorzugsvariante herausgestellt werden (IBL 2020 a). Dies ist insbesondere auf einen geringeren Verlust faunistisch wertvoller und landschaftsbildwirksamer Gehölze zurückzuführen.

Erdverlegung in offener Bauweise

Zum Bau der erdverlegten Leitungsstrecken werden Baugruben (Rohrgräben) ausgehoben, die mittels Trägerbohlwänden (je Seite 30 cm breit) gesichert werden. In der Regel haben die auszuhebenden Gräben eine Tiefe von 3 m (bei den Unterquerungen von bestehenden Leitungen sind auch tiefere Lagen möglich) und eine Breite von 3,80 m. Beidseitig der Baugrube bestehen Sicherheitsstreifen von jeweils mindestens einem Meter Breite. Die Regelüberdeckung der Fernwärmeleitung liegt bei 1,50 m. Damit ist gewährleistet, dass der erforderliche Straßenaufbau wieder herstellbar ist und die Rohre auch unter den üblichen Versorgungsleitungen und Kabeln liegen; im Einzelfall ist eine Reduzierung der Standardüberdeckung möglich. Tiefere Baugruben entstehen dort, wo Fremdleitungen zu unterqueren sind, die nicht oder nur sehr aufwendig umverlegt werden können; maximale Überdeckungen bis zu 3,00 m, im Sonderfall sogar bis 4,50 m, sind möglich.

Parallel zu der Trasse ist einseitig ein Arbeitsraum erforderlich. Die Breite der Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) ergibt sich aus dem erforderlichen Arbeitsmaschineneinsatz, sie liegt zwischen 3,50 m und 5,50 m. Bei der Einrichtung der BE-Flächen werden die Belange des Baum- und sonstigen Objektschutzes beachtet.

In Abb. 1 ist ein schematischer Querschnitt einer Baugrube dargestellt.

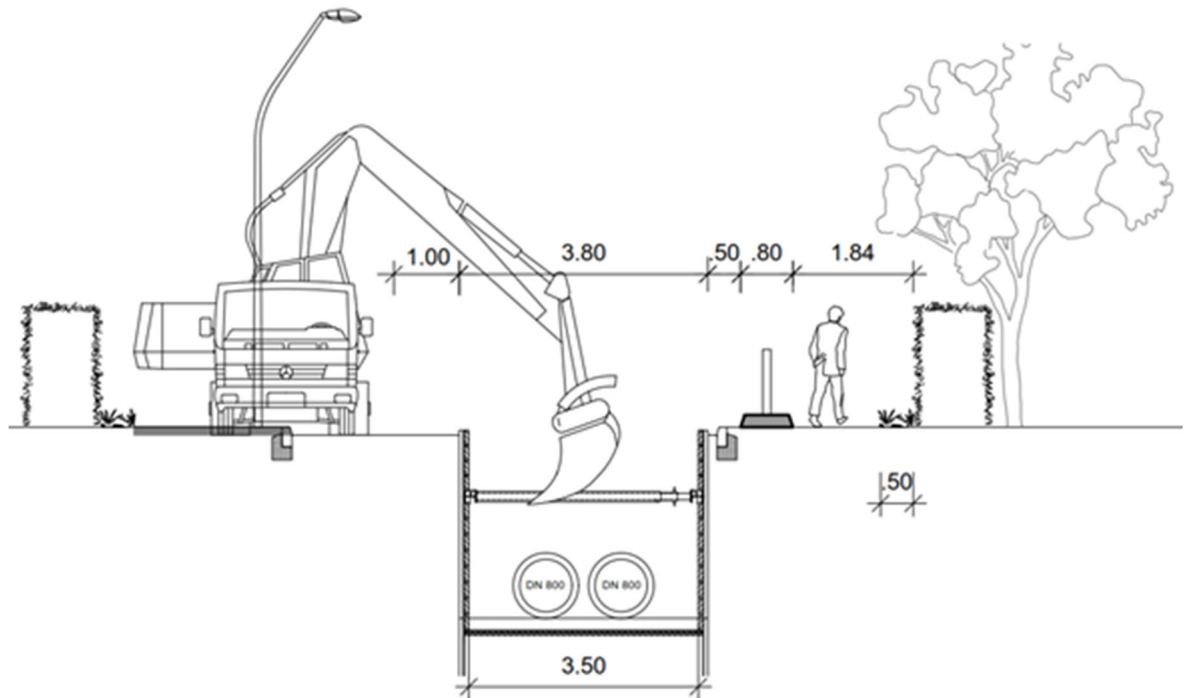


Abb. 1: Schematische Darstellung einer Baugrube

Unterquerung von Gleisen (Rohrvortrieb/ Microtunneling)

Nördlich der Elbe wird die S-Bahnunterführung in Othmarschen mittels Microtunneling (Schutzrohr mit innenliegendem Fernwärmerohr) unterquert. Die für das Verfahren erforderlichen Schächte bleiben zu Revisionszwecken bestehen und werden auf der Straße mit einem Deckel geschlossen.

Unterquerung der Elbe

Die Querung der Elbe erfolgt in einem begehbaren Tunnel. Die Tunnelröhre hat einen Durchmesser von DN 3700 und ist aus Stahlbetonrohr gefertigt. Der Tunnel wird mittels Tübbingvortrieb auf einer Länge von ca. 1.165 m unter dem Köhlfleet-Hafen und der Elbe aufgefahren (vgl. Abb. 2), wobei die Tunnelsohle im Bereich des Bubendey-Ufers auf einer Höhe von rd. NHN -33 m und im Bereich des Hindenburgparks auf einer Höhe von rd. NHN -19 m liegt. Der Vortrieb erfolgt im sog. Earth-Pressure-Balanced Modus. Dieses Verfahren wird bei stark bindigen Böden eingesetzt, da hier die Kohäsionskräfte des Bodens genutzt werden können. Die Tunnelbohrmaschine (TBM) baut mithilfe eines Schneidrads den Boden an der Ortsbrust ab. Der anstehende Boden vor dem Schneidrad

muss soweit konditioniert werden, dass die Reibung zwischen den Bodenteilchen reduziert und Luft als Druckpolster in den Boden eingearbeitet werden kann. Dieses „eingearbeitete“ Druckpolster dient der Homogenisierung des Stützdruckes. Der an der Ortsbrust wirkende Erd- und Wasserdruck wird durch den Erdbreidruck in der Abbaukammer ausbalanciert. Dadurch wird ein Mehraushub ausgeschlossen und die Setzungen werden minimiert. Unmittelbar hinter der TBM wird die Tunnelröhre aus mehreren Segmenten zu einem Ring zusammengesetzt. Der Tunnelbau wird kontinuierlich vorgetrieben (24 Stunden/7 Tage die Woche).

Der Bodenaushub wird im Tunnel über eine Förderbandanlage aus dem Tunnel und dem Startschacht heraus bis zum Aushublager transportiert. Die Lagerfläche wird entsprechend den Anforderungen der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen“ (AwSV) hergestellt. Der (teil)-entwässerte Boden sowie das austretende Sickerwasser werden nach den einschlägigen abfall- und wasserrechtlichen Vorschriften analysiert und entsprechend der Ergebnisse ordnungsgemäß entsorgt.

Der Startschacht für die Elbquerung wird südlich der Straße Jachtweg zwischen Tankweg und Köhlfleet in einer grundwasserschonenden Trogbaugrube errichtet, die Baugrube hat einen Durchmesser von ca. 25,7 m und eine Tiefe von ca. 28,2 m. Nachdem der Schacht fertiggestellt und für den Vortrieb eingerichtet ist, wird die Tunnelbaumaschine (TBM) in der Startbaugrube montiert. Die 1,2 m langen Segmente für den Tunnel (Bauwerksringe) werden stapelweise in die Baugrube herabgelassen, dort auf einen Versorgungszug geladen und zur TBM gefahren.

Auf der Nordseite der Elbe fährt die Tunnelbohrmaschine in den vorbereiteten Zielschacht aus. Der Zielschacht befindet sich innerhalb des Hindenburgparks. Für seine Errichtung ist eine offene Baugrube mit einem Durchmesser von 16,7 m und einer Tiefe von ca. 33,7 m erforderlich. Er wird ebenfalls in einer grundwasserschonenden Trogbaugrube errichtet.

Um die Zugänglichkeit des Tunnels im Betrieb zu gewährleisten, wird am Startschacht ein oberirdisches Zugangsgebäude (Länge x Breite x Höhe) von 8,10 x 5,80 x 5,00 m und im Hindenburgpark ein in den Hang integrierter Zugang (unterirdisches Zugangsgebäude), der über das Hans-Leip-Ufer im Betrieb erreichbar ist (Gebäude-Grundmaße Länge x Breite x Höhe 6,00 m x 3,00 m x 2,50 m), errichtet.

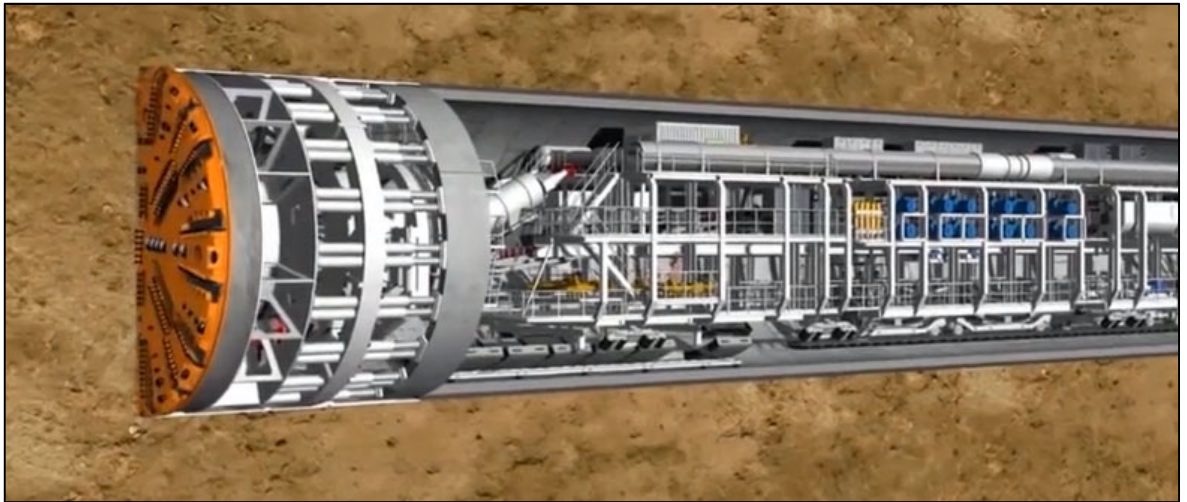


Abb. 2: Schematische Darstellung eines Tübbingvortriebs im EPB-Modus (Firma Herrenknecht)

Hauptabsperrschächte

Die Abstände der Hauptabsperrschächte entlang der Fernwärmetrasse werden so gewählt, dass ein Wasservolumen von maximal 700 m³ nicht überschritten wird. Insgesamt sind 5 Hauptabsperrschächte erforderlich. Die Schächte liegen unterirdisch und haben ein Innenmaß von etwa 6,00 m x 6,00 m und sind etwa 2,80 m tief. Die Überdeckung beträgt ca. 0,70 m. Oberirdisch zu sehen sind die etwa 0,90 m x 0,90 m großen Deckel auf den Schachteinstiegen sowie die im Straßennebenraum aufgestellten erforderlichen Schaltschränke (Abmessungen etwa 1,30 m x 0,50 m x 1,20 m).

Bauzeiten

Die Arbeiten werden abschnittsweise durchgeführt, wobei jeder Abschnitt in einzelnen Bauphasen gebaut wird. Teilweise werden Abschnitte parallel realisiert. Nördlich der Elbe werden begrenzte Vollsperrungen erforderlich, es ist jedoch im gesamten Trassenverlauf grundsätzlich sichergestellt, dass Rettungsfahrzeuge jederzeit jedes Gebäude anfahren können und dass die Erreichbarkeit der Grundstücke für die Anwohner und Gewerbebetreibenden aufrechterhalten wird. Insgesamt ist von einer Bauzeit von ca. 27 Monaten mit Baubeginn Mitte 2021 auszugehen. Nächtliche Arbeiten finden nur bei der Unterquerung der Elbe statt.

Verrohrung eines Entwässerungsgrabens

Für eine Bauzeit von ca. 10 Wochen muss ein kurzes Teilstück des Grabens südlich der Überfahrt zum Klärwerk Dradenau verrohrt werden.

Verbleibende oberirdische Flächenbeanspruchungen nach dem Abschluss der Bautätigkeit

Nach Fertigstellung der FWS-West werden alle Bauflächen wieder in den ursprünglichen Zustand hergerichtet.

Als oberirdische Bauwerke sichtbar bleiben:

- Zugangsbauwerk am Startschacht Jachtweg
- Eingangsbereich des überdeckten Zugangsgebäudes im Hindenburgpark
- Schachtdeckel der Revisionsschächte beim Microtunneling
- Schachtdeckel und Schaltschränke für die Hauptabsperrschächte

Trassenabschnitte

In der folgenden Tab. 1 werden die Trassenabschnitte mit der jeweiligen Bauweise zusammengefasst. Zur Lage der einzelnen Abschnitte siehe auch die Bestands- und Konfliktpläne in Anhang 1.

Tab. 1: Trassenabschnitte

Nr. Abschnitt	Lage	Länge	Bauweise
Südlich der Elbe			
1	Dradenaustraße	1.625 m	erdverlegt offene Bauweise
2	Antwerpenstraße	1.215 m	erdverlegt offene Bauweise
3	Am Jachthafen	285 m	erdverlegt offene Bauweise
	südlich der Elbe	3.125 m	
4	Elbquerung	1.195 m	begehbare Tunnel mit Schachtbauwerken
Nördlich der Elbe			
5	Hindenburgpark	95 m	erdverlegt offene Bauweise
6	Elbchaussee	95 m	erdverlegt offene Bauweise
7	Parkstraße, südlicher Teil	495 m	erdverlegt offene Bauweise
8	Parkstraße, mittlerer Teil	275 m	erdverlegt offene Bauweise
9	Parkstraße, nördlicher Teil	670 m	erdverlegt offene Bauweise
10	Querung S-Bahntrasse	60 m	Microtunneling
11	Parkstraße - Groß Flottbeker Straße	365 m	erdverlegt offene Bauweise
12	Groß Flottbeker Straße, südlicher Teil	395 m	erdverlegt offene Bauweise
13	Groß Flottbeker Straße, nördlicher Teil	480 m	erdverlegt offene Bauweise
14	Zum Hünengrab	375 m	erdverlegt offene Bauweise
	nördlich der Elbe	3.305 m	
Gesamtlänge:		7.620 m	

3. Lage, Abgrenzung und Charakter des zu betrachtenden Raumes

Lage und Abgrenzung

Die Trasse der geplanten Fernwärmesystemanbindung erstreckt sich südlich der Elbe von der Grundstücksgrenze (Werkzaun) der KWK-Anlage auf der Dradenau im Bezirk Hamburg-Mitte innerhalb des Straßenraumes und unter der Hafenbahn hindurch bis zum Startschacht am Jachtweg. Von hier aus wird die Elbe bis zum Zielschacht im Hindenburgpark im Bezirk Altona unterquert. Anschließend führt die Trasse nördlich der Elbe durch die Parkstraße - Groß Flottbeker Straße - Zum Hünengrab bis zur Einmündung in die bestehende Fernwärmeleitung in der Notkestraße (Abb. 3). Die geplante Trasse hat insgesamt eine Länge von ca. 7,6 km.

Als Untersuchungsgebiet (UG) wird zunächst ein ca. 30 m breiter Korridor abgegrenzt. Da die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens bei den verschiedenen Naturhaushaltsfunktionen und beim Landschaftsbild jedoch unterschiedlich weit reichen können (Eingriffe in den Boden bleiben zumeist lokal begrenzt, wohingegen sich Eingriffe in Oberflächengewässer sehr weit ausdehnen können), werden je nach Naturhaushaltsfunktion ggf. differenzierte Untersuchungsgebiete abgegrenzt.

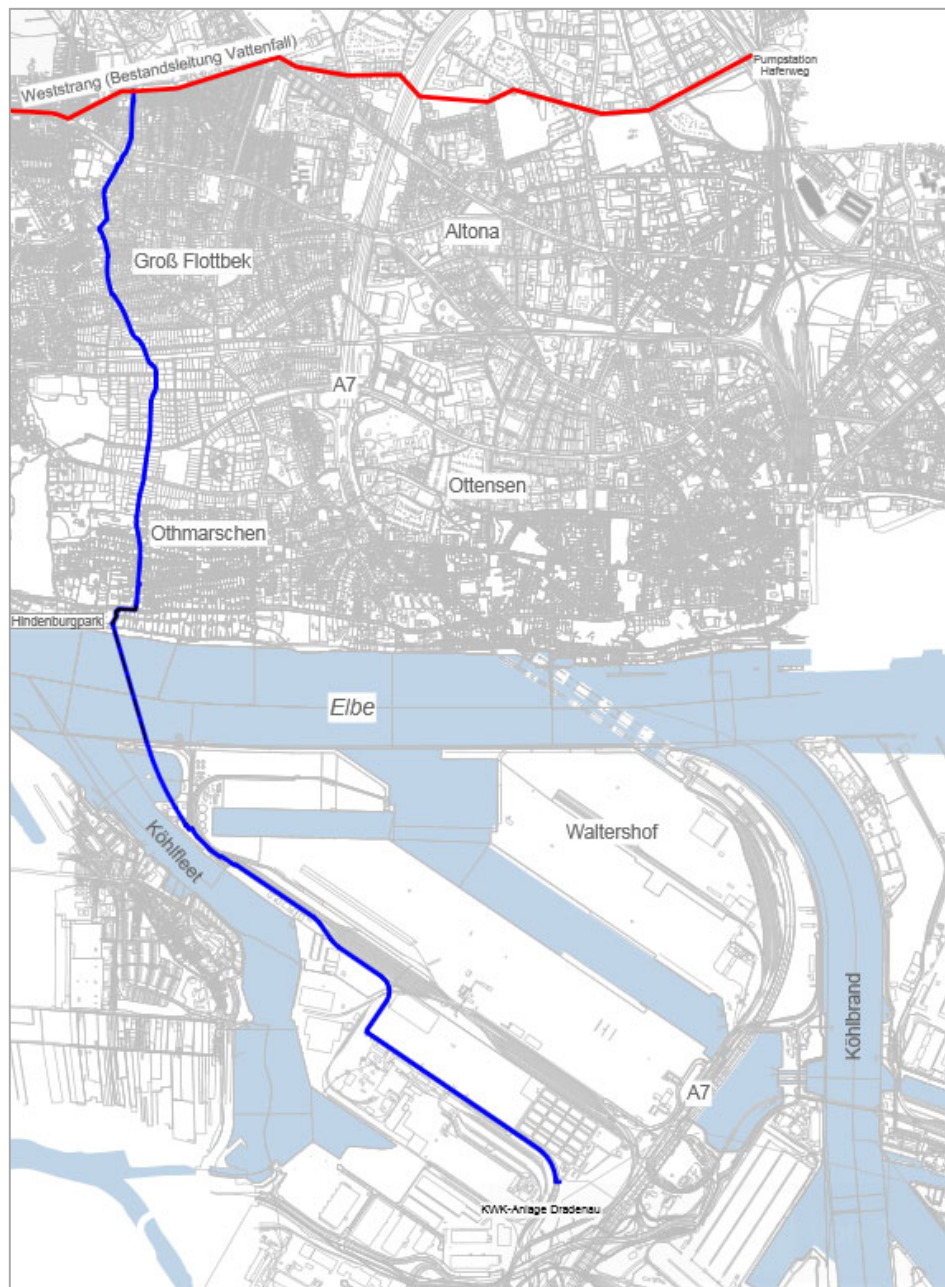


Abb. 3: Lage der geplanten Trasse (Dradenustraße - Parkstraße - Notkestraße)

Nutzungen

Südlich der Elbe verläuft die Trasse innerhalb des Hamburger Hafens und unterquert dabei die Hafenbahn. Sie verläuft größtenteils unterhalb von bereits versiegelten Straßenflächen. Der Startschacht zur Untertunnelung der Elbe liegt südlich des Jachtwegs in einem Gehölzstreifen.

Nördlich der Elbe liegt der Zielschacht der Trasse innerhalb des südöstlichen Teils des Hindenburgparks.

Der zwischen Elbchaussee und Elbe gelegene Hindenburgpark wurde 1929 von der Stadt Altona gekauft und als öffentlicher Park durch den Gartenbaudirektor Tutenberg gestaltet. Der Park hieß zunächst nach dem ehemaligen Eigentümer und Bewohner des Grundstückes „Reichskanzler-Bülow-Park“ und wurde dann aber nach Hindenburgs Ableben 1934 in „Hindenburg-Park“ umbenannt. Die Wiesenfläche des Hindenburgparks ist heute als Hundeauslaufzone ausgewiesen.

Nachdem die Parkanlage durchkreuzt wird, verläuft die Trasse unter bestehenden Straßen, an die sich (teilweise recht große) Privatgärten anschließen. Die Gesamtbreite der Straßen variiert, wobei die Trasse i.d.R. unterhalb einer Fahrspur liegt. Hervorzuheben ist der sehr prägende Straßenbaumbestand sowie der Baumbestand in den angrenzenden Privatgärten.

Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Region „Schleswig-Holsteinische Geest“ (Nr. 69, mit Hamburg) sowie „Unterelbeniederung/ Elbmarsch“ (Nr. 67) mit den naturräumlichen Einheiten „Hamburger Ring“ (Nr. 695, Untersuchungsgebiet nördlich der Elbe) und „Stader Elbmarsch“ (Nr. 670, Elbe und südliches Untersuchungsgebiet). Die Elbe bildet ebenso die Trennung der im Untersuchungsgebiet liegenden naturräumlichen Einheiten Geest und Marsch. Die Geestkante liegt am nördlichen Elbufer und trennt die nördlich gelegene Geest von der das südliche Untersuchungsgebiet prägenden Marsch ab.

4. Planerische Rahmenbedingungen

4.1 Übergeordnete Planungen

Flächennutzungsplan Hamburg (F-Plan)

Im Flächennutzungsplan (FHH, HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT 1997a, inkl. 170. Änderung, Stand Februar 2020) werden folgende Flächenausweisungen für das Untersuchungsgebiet sowie deren Umgebung dargestellt (Tab. 2):

Tab. 2: Übersicht Planungsvorgaben des Flächennutzungsplanes

Kategorie Flächennutzungsplan	Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes
Wohnbaufläche	Parkstraße Groß Flottbeker Straße Zum Hünengrab
Gemischte Bauflächen, deren Charakter als Dienstleistungszentren für die Wohnbevölkerung und für die Wirtschaft durch besondere Festsetzungen gesichert werden soll	Waitzstraße
Wohnbaufläche, deren parkartiger Charakter durch besondere Festsetzungen gesichert werden soll	Wohnbebauung südlich der Elbchaussee
Grünflächen	Hindenburgpark
Wasserfläche	Elbe Köhlfleet-Hafen Köhlfleet
Sonstige Hauptverkehrsstraßen	Elbchaussee Osdorfer Weg Notkestraße
Hafen	Südlich der Elbe (Hafengebiet Waltershof)
Flächen für Bahnanlagen	Südlich der Elbe (im Hafengebiet Waltershof)

Landschaftsprogramm Hamburg (LAPRO)

Im Landschaftsprogramm (FHH, HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT 1997b) sind für das Untersuchungsgebiet sowie deren Umgebung die folgenden Milieus dargestellt (Tab. 3):

Tab. 3: Übersicht Planungsvorgaben des Landschaftsprogramms

Kategorie Landschaftsprogramm	Lage innerhalb des Untersu- chungsgebietes
Milieus	
Gartenbezogenes Wohnen	Parkstraße Groß Flottbeker Straße Zum Hünengrab
Grünqualität sichern	Parkstraße Groß Flottbeker Straße Zum Hünengrab
Verdichteter Stadtraum	Waitzstraße
Parkanlage	nördliches Elbufer
Auenentwicklungsbereich	nördliches Elbufer
Gewerbe/ Industrie und Hafen Fläche für Versorgungsanlagen	südlich der Elbe, Waltershof
Gleisanlagen oberirdisch	südlich der Elbe, Waltershof
Grünanlage eingeschränkt nutzbar	Uferbereich Köhlfleet und Elbe
Milieuübergreifende Funktionen	
Entwicklungsbereich Naturhaushalt	Gesamter Trassenabschnitt südlich der Elbe, Waltershof, Nordufer der Elbe an Elbchaussee
Entwickeln des Landschaftsbildes	Südlich von Elbchaussee
Städtisches Naherholungs- gebiet	Nordufer der Elbe
Landschaftsschutzgebiet	Nördlich der Elbe

Erhaltungsverordnung

Für den Bereich südlich der Elbchaussee, in dem der Hindenburgpark liegt, gilt die „Verordnung über die Erhaltung baulicher Anlagen an der Elbchaussee in Othmarschen, Teilbereich 4“ (FHH – HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT 2013). Mit dieser Verordnung soll der Erhalt der für die Elbchaussee prägenden, individuell gestalteten

Gebäude sowie der großzügigen, am Geesthang gelegenen Gartenanlagen einschließlich des Hindenburgparks gesichert werden. Zusammenhängende, durchfließende Grünräume vom Elbufer bis zur Geestkante sollen erhalten bleiben.

Die Errichtung baulicher Anlagen in diesem Gebiet bedarf einer Genehmigung. Eine Genehmigung zur Errichtung baulicher Anlagen darf nur versagt werden, „wenn die städtebauliche Gestalt des Gebietes durch die beabsichtigte Anlage beeinträchtigt wird“ (s. auch Kap. 4.2).

4.2 Schutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Der Elbhang des nördlichen Elbufers ist Teil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Altona-Südwest, Ottensen, Othmarschen, Klein Flottbek, Nienstedten, Dockenhuden, Blankenese, Rissen“². Der Hindenburgpark und die Elbchaussee sowie ein etwa 85 m langer Abschnitt im Süden der Parkstraße liegen innerhalb des genannten Landschaftsschutzgebietes. In diesem Bereich kreuzt die Trasse das LSG auf einer Länge von etwa 350 m. Nördlich der Straße Kreetkamp verläuft die Trasse auf einer Länge von etwa 100 m parallel zur Grenze des Schutzgebietes, das jedoch nicht in den von Baumaßnahmen betroffenen Straßenraum hineinragt.

Südlich der Unterführung der S-Bahnlinie verläuft linear das LSG „Groß Flottbek“³, das im Untersuchungsgebiet durch die Parkstraße in einen westlichen und einen östlichen Abschnitt geteilt wird. Die im Straßenverlauf geplante Trasse verläuft daher auf einer Länge von ca. 20 m parallel zum Schutzgebiet, schneidet es dabei jedoch nicht.

Gemäß der „Verordnung zum Schutz von Landschaftseinheiten in den Gemarkungen Altona-Südwest, Ottensen, Othmarschen, Klein Flottbek, Nienstedten, Dockenhuden, Blankenese und Rissen vom 18. Dezember 1962“ sowie der „Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in der Gemarkung Groß Flottbek vom 13. April 1971“ ist es u.a. verboten

- „die Ruhe der Natur oder den Naturgenuss durch Lärmen oder auf andere Weise zu stören,
- Abfälle, Müll, Schutt und Abraum aller Art abzulagern,
- wild wachsende Pflanzen oder Pflanzenteile [...] zu entnehmen oder zu beschädigen, [...],
- frei lebende Tiere zu fangen oder zu töten, ihnen nachzustellen oder zu ihrem Fang geeignete Vorrichtungen anzubringen,

² HmbGVBl. 1962, S. 203, zuletzt geändert durch Verordnung vom 5.10.2004, HmbGVBl. 2004, S. 375

³ (HmbGVBl 1971, S. 76, zuletzt geändert durch Artikel 35 § 1 Nr. 6 der Verordnung vom 29. September 2015 (HmbGVBl. S. 250, 255))

- Nester, Eier, Larven oder Puppen, insbesondere von Waldameisen, fortzunehmen oder zu beschädigen.“

Darüber hinaus ist auch „für die Errichtung neuer Bauten aller Art, [...], für Grabungen, für die Entnahme oder das Einbringen von Bodenbestandteilen oder für sonstige Veränderungen der Bodengestalt, für das völlige oder teilweise Beseitigen von Hecken, Bäumen, Gehölzen oder Wäldern (Kahlschlag)“ eine Genehmigung einzuholen (s. Erläuterungsbericht, Kap. 1). Die entsprechende Genehmigung umfasst deshalb neben den betroffenen Flächen entlang der Elbchaussee und Parkstraße auch den Hindenburgpark, in dem es u.a. zu umfangreichen, temporären Bodenbewegungen durch Abgrabung und Aufschüttung sowie den Bau des Schachteinstiegsgebäudes im südöstlichen Teil und damit zu einer dauerhaften Veränderung der Bodeneigenschaften kommt (vgl. Kap. 8.2.1). Hiermit ist auch der Verlust eines Großteils des Gehölz- und Vegetationsbestandes verbunden (vgl. Kap. 8.2.4).

In diesem Zusammenhang ist gemäß § 6 LSG-VO für das geplante Vorhaben eine Ausnahme von den Verboten nach § 2 b) und e) und eine Genehmigung nach § 3 (1) a) und c) LSG-VO erforderlich.

Schutzgebiete NATURA 2000

In ca. 3,0 km Entfernung befindet sich der FFH-Gebiets-Komplex „Mühlenberger Loch/Neßsand“ sowie in ca. 3,6 km das FFH-Schutzgebiet „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“.

Im Nahbereich des geplanten Trassenverlaufs befinden sich keine NATURA 2000-Schutzgebiete. Da in das Fließgewässersystem der Elbe nicht eingegriffen wird und das Vorhaben in größerer Entfernung realisiert wird, sind Auswirkungen auf die Schutzgebiete auszuschließen. Detaillierte Angaben sind IBL (2020 a, c) zu entnehmen.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden im Hafen gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope kartiert (KURZ 2019). Es handelt sich dabei um einen kleinflächigen Kleinschmielenrasen (TMK) nordöstlich des Startschachtes sowie ein angelegtes Kleingewässer (SEG) am westlichen Ende der Dradenastraße. Beide Biotope sind von den Baumaßnahmen jedoch nicht betroffen, da sie sich außerhalb des direkten Eingriffsbereichs befinden.

Geschützte Bäume

Gemäß Hamburger Baumschutzverordnung⁴ sind Einzelbäume mit einem Stammdurchmesser von 25 cm und mehr (gemessen in 130 cm über dem Boden) gesetzlich geschützt. In den „Arbeitshinweisen zum Vollzug der Baumschutzverordnung und der dabei zu beachtenden artenschutzrechtlichen Vorschriften“ (FHH-BUE 2017) werden diese Angaben weiter kon-

⁴ HmbGVBl. 1935, S. 67

kretisiert: Neben Einzelbäumen fallen auch Bäume mit einem Stammdurchmesser zwischen 15 cm und 25 cm unter die Baumschutzverordnung, sofern es sich um Reihen- oder Gruppenbäume handelt; Obstbäume sind dagegen grundsätzlich von der Schutzverordnung ausgenommen. Nördlich der Elbe wurden 394 Bäume kartiert, von denen 378 Bäume unter die Baumschutzverordnung fallen. Im Hafengebiet stehen entlang der Trasse insgesamt 84 Bäume, von denen 81 unter Schutz stehen. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ist der Gesamteingriff zu ermitteln, zu bewerten und zu kompensieren (s. Kap. 8 und 9).

Weitere Schutzgebiete

Es befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. in dessen Nahbereich keine weiteren Schutzgebiete (vgl. auch IBL 2020 c).

4.3

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die durch andere Vorhaben planungsrechtlich gesichert sind

Südlich der Elbe sind innerhalb des Untersuchungsgebietes Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen festgelegt, die durch andere Vorhaben planungsrechtlich gesichert sind (vgl. Abb. 4 und Tab. 4; Quelle: Geoportal, Stand: 27.03.2020).



Abb. 4: Lage der planungsrechtlich gesicherten Ausgleichsmaßnahmen

Tab. 4: Planungsrechtlich gesicherte Ausgleichsmaßnahmen

Nr.	Vorhaben	Kompensationsmaßnahme
1	U-247 Flächenherrichtung Dradenau-Ost	Gehölzentwicklung
2	U-070- Luftzerlegungsanlage Linde AG	Gehölzentwicklung
3	U-190 – WEA Hamburg Wasser Klärwerk Dradenau	Stillgewässer
4	U-50 Trocknungsfeld Dradenau	Gehölzentwicklung

Als Planungsziel der Vorhaben wurde mit Ausnahme eines Stillgewässers Gehölzentwicklung festgesetzt. Die Maßnahmen wurden inzwischen weitgehend umgesetzt und haben ihr Entwicklungsziel erreicht. Durch den Bau der FWS-West kommt es jedoch ausschließlich am Startschacht zu einer Beeinträchtigung einer Kompensationsfläche (z.T. Nr. 4 in Tab. 4). Nach Abschluss der Baumaßnahmen kommt es auf der Fläche zu einer ausgleichenden Gehölzpflanzung bzw. Wiederherstellung der Fläche gemäß ihres aktuellen Zustands (s. Kap. 9.5 bzw. A 16 in Anhang 3, Maßnahmenblätter).

Nördlich der Elbe befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes keine planungsrechtlich gesicherten Ausgleichsmaßnahmen.

5. Methodik des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Entsprechend § 14 Abs. 1 BNatSchG in Kombination mit § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG werden im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan die folgenden Bestandteile des Naturhaushalts:

- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft,
- Tiere und Pflanzen

sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen und das Landschaftsbild betrachtet.

Der derzeitige Zustand des Untersuchungsgebietes einschließlich der Vorbelastungen wird in einer **Bestandsbeschreibung** getrennt für die einzelnen Naturhaushaltsfunktionen sowie das Landschaftsbild erfasst. Es werden hierfür folgende Fachgutachten ausgewertet, die im Rahmen des Vorhabens erstellt wurden:

- LUTZ, K. (Stand 13.02.2020): Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzfachliche Prüfung für den Bau einer Fernwärmetransportleitung, Nördlicher Abschnitt Elbufer bis Bahrenfeld.
- LUTZ, K. (Stand 25.03.2020): Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzfachliche Prüfung für den Bau einer Fernwärmetransportleitung, Dradenau – Jachtweg.
- KURZ, H. (Stand 27.11.2019): Fernwärmesystemanbindung West Damm – KWK-Anlage Dradenau bis Jachtweg (Startschacht) – Kartierung geschützter Biotope nach §30 BNatSchG sowie Artenkartierung gefährdeter und geschützter Pflanzenarten -.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (Stand 12.12.2019): Fernwärmesystemanbindung West, (FWS-West), Leitungsvarianten Parkstraße – Notkestraße, Halbmondsweg – Ebertallee und Dradenustraße. 1. Bericht. Allgemeine Angaben zum Baugrund und den Grundwasserverhältnissen sowie erste Ergebnisse aus der Abfrage nach Altlasten gemäß Altlastenhinweiskataster.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (Stand 12.12.2019): Fernwärmesystemanbindung West. Variante „Parkstraße“, Abschnitt 10. Gleisquerung S-Bahn, Rohrvortrieb. 2. Bericht. Setzungseinfluss des Rohrvortriebes auf die Brückenwiderlager der S-Bahn-Überführung Parkstraße.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (Stand 12.12.2019): Fernwärmesystemanbindung West (FWS-West), Tunnel Bubendey-Ufer bis Hindenburg Park. 1. Bericht. Allgemeine Angaben zum Baugrund und zu den Grundwasserverhältnissen sowie zu Altlasten.
- BAUDYN GmbH (Stand 26.03.2020): Erschütterungstechnische Untersuchung zu Erschütterungen aus dem Bau und Betrieb der Fernwärmesystemanbindung West (FWS-West) von der geplanten Kraft-Wärme-Kopplung-Anlage Dradenustraße (KWK) zum Weststrang der Fernwärmeleitung in Bahrenfeld.
- IBL (Stand 27.03.2020): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West FFH-Vorprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.
- IBL (Stand 26.03.2020): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West Fachbeitrag nach WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.
- IBL (Stand 27.03.2020): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht).
- MÜLLER-BBM (Stand 02.09.2019): Fernwärmesystemanbindung West (FWS West). Lufthygienisches Fachgutachten, Bericht Nr. M139424/01.

Aufgrund der Ausgangssituation im Bereich der geplanten Leitung (urbaner Raum, Verlauf größtenteils innerhalb bestehender Straßenzüge) liegt der Fokus des Landschaftspflegerischen Begleitplans auf dem Thema

„Bäume“. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde daher eine Erfassung des kompletten Baumbestandes im Nahbereich der Trasse durchgeführt. Weiterhin erfolgte für das nähere Untersuchungsgebiet (30 m breiter Korridor) in mehreren Zeiträumen (Herbst 2017, Frühjahr, Sommer und Winter 2018, Sommer 2019) eine Biotoptypenkartierung im Maßstab 1 : 1.000. Der Hindenburgpark sowie das Hafengebiet wurden dabei von KURZ (2019) erfasst, der Bereich nördlich des Hindenburgparks währenddessen von EGL. Im Hindenburgpark wurde zusätzlich eine Kartierung gefährdeter Pflanzenarten von EGL im Sommer 2019 durchgeführt.

Die **Bewertung** des Bestandes erfolgt bei den Naturhaushaltsfunktionen „Boden“ sowie „Tiere und Pflanzen“ anhand des Bewertungsmaßstabes des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH - UMWELTBEBÖRDE 1991). Die Naturhaushaltsfunktionen Wasser, Klima, Luft und das Landschaftsbild werden verbal-argumentativ bewertet. Die Bewertung der Straßen- und Parkbäume südlich und nördlich der Elbe erfolgt grundsätzlich in Anlehnung an FHH – BUE (2017). Auch der Ausgleichsbedarf für den Gehölzverlust im Hafengebiet wird in Anlehnung an FHH – BUE (2017) ermittelt. Bei der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nördlich der Elbe werden die zu fällenden Bäume jedoch davon abweichend nach KOCH (HÖTZEL & HUND 2001) monetär bewertet (Vorgabe aus dem vorläufigen Untersuchungsrahmen der BUE, 25.07.2019).

Im Kapitel **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung** sind Maßnahmen aufgeführt, mit denen durch das Vorhaben verursachte bau-, anlage- und betriebsbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden oder vermindert werden können.

Die **Darstellung unvermeidbarer Beeinträchtigungen** erfolgt verbal, getrennt nach den bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die jeweiligen Naturhaushaltsfunktionen und das Landschaftsbild. Im Anschluss befinden sich eine zusammenfassende **artenschutzrechtliche Betrachtung** nach LUTZ (2020 a/b), die Darstellung der durch das Vorhaben auftretenden **Konflikte** sowie eine **Gesamtbeurteilung des Eingriffs (Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung)**.

Im Kapitel **Kompensationsmaßnahmen** werden die erforderlichen Gestaltungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz des durch das Vorhaben hervorgerufenen Eingriffs in Natur und Landschaft erläutert. Die einzelnen Maßnahmen werden in Maßnahmenblättern ausführlich beschrieben (siehe Anhang 3).

Neben den textlichen Erläuterungen beinhaltet das vorliegende Gutachten eine Baumliste (Anhang 2) sowie folgende Pläne (Anhang 1):

- Bestand und Konflikte im Maßstab 1 : 1.000 für die geplante Trasse
- Maßnahmen im Maßstab 1 : 1.000 für die geplante Trasse

Parallel zu der Erarbeitung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt die Erarbeitung des UVP-Berichtes. Um unnötige Redundanzen zu vermeiden, wird insbesondere in den Bestandskapiteln teilweise auf das jeweils andere Gutachten verwiesen.

6. Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes

Im Folgenden wird die Bestandssituation im Bereich der Trasse beschrieben und bewertet. Teilweise wird hierfür auf die in Kap. 5 genannten Fachgutachten zurückgegriffen.

6.1 Naturhaushaltsfunktion Boden

Für detaillierte Aussagen zur Bestandsbeschreibung und -bewertung der Naturhaushaltsfunktion Boden wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) verwiesen. Für die Bestandsbeschreibung werden die vorliegenden Bodengutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 a/b/c) ausgewertet.

6.1.1 Bestand

Es handelt sich bei nahezu dem gesamten Streckenverlauf um mehr oder weniger künstlich überformte Hafen- und Stadtlandschaften, in denen nur in sehr begrenztem Maße gewachsene, unbelastete Böden anzutreffen sind.

Geologisch betrachtet gehört der Bereich nördlich der Elbe zur eiszeitlich geprägten Geest sowie der Bereich südlich der Elbe zur nacheiszeitlich entstandenen Elbmarsch. Da sich bei der Naturhaushaltsfunktion Boden die Bestandssituation nördlich und südlich der Elbe demnach sehr stark unterscheidet, werden diese Bereiche im Folgenden separat beschrieben.

Bestandssituation nördlich der Elbe

Bei der nördlich der Elbe vorkommenden Hamburger Geest stehen überwiegend Saale-eiszeitliche Ablagerungen aus bindigen Geschiebeböden, Schmelzwassersanden und -kiesen mit Steineinlagerungen an. Darunter befinden sich Beckenablagerungen der Elster-Eiszeit (Lauenburger Ton). Innerhalb des bindigen Geschiebebodens ist mit einem Vorkommen von Stau- bzw. Schichtenwasser führenden Sand- und Kieslagen sowie Steinen und Findlingen zu rechnen (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 a/b). Nur verhältnismäßig kleinräumig handelt es sich im Einflussbereich der Elbe um sandige, schluffige und tonige Fluss- und Bachablagerungen. Die oberste Bodenschicht bilden anthropogene Auffüllungen unterschiedlicher Mächtigkeiten und Zusammensetzungen. Zumeist handelt es sich hierbei um Sande und Schottertragschichten, die bei vorherigen Bautätigkeiten innerhalb des Straßenbaukörpers eingebracht wurden.

Nördlich der Elbe verläuft die Trasse zum größten Teil im bereits versiegelten Straßenraum, der auch von einer Vielzahl anderer Leitungsträger genutzt wird. Unversiegelte Bodenflächen befinden sich nördlich der Elbe lediglich im Hindenburgpark. Die angrenzenden Privatgärten werden baubedingt nicht beansprucht.

Innerhalb des Streckenabschnittes nördlich der Elbe sowie den angrenzenden Flächen bestehen keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen (FHH – BEZIRKSAMT ALTONA 2018).

Bestandssituation südlich der Elbe

In der Elbmarsch stehen holozäne, organische Weichschichten sowie holozäne und weichseleiszeitliche Fluss- und Schmelzwassersande und -kiese an. Die organischen Weichschichten werden von Sanden, die z.T. Klei- und Torfeinlagerungen aufweisen, unterlagert.

Das gesamte Hafengebiet wurde anthropogen aufgehöhht. Die natürlich anstehenden Böden wurden großflächig mit mehreren Metern sandigen, teils schluffigen Auffüllungen, die z.T. Klei und Schlick einschließen, überdeckt. Gemäß bestehender Altaufschlüsse ist von einer kleinräumig wechselnden Zusammensetzung der Auffüllungen sowie deren Lagerungsdichte/ Konsistenz auszugehen. Teilweise ist auch von einem Vorkommen von grobem Schutt, Holz oder eingelagerten Steinen auszugehen (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 c).

Der Bereich zwischen Petroleumhafen und Köhlfleethafen ist weiträumig als Altlast eingestuft. Im Bereich des Tankweges liegen auf Grund der vorherigen Nutzung als Raffineriegelände hohe Kontaminationen des Bodens, insbesondere mit Blei, Sulfat, organisch gebundenen Halogenen (EOX) und verschiedenen Schwermetallen wie Cadmium, Zink und Nickel, vor (Vorabzug Orientierende Schadstoffuntersuchung – LAGA TR-Boden; GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2020). In diesem Zusammenhang zeigen alle Stau- und Grundwasseranalysen im Bereich des Petroleumhafens Schadstoffkonzentrationen auf (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 c).

Weiterhin bestehen innerhalb des Hafenbereiches Altspülfelder, die grundsätzlich als Altlastenverdachtsfläche bzw. als Altlast nach BBodSchG eingestuft wurden (ebd.).

Auch südlich der Elbe verläuft die Trasse zum größten Teil innerhalb bestehender Straßenräume. Ausgenommen hiervon ist der Gehölzstreifen zwischen Tankweg und Köhlfleet, in dem der Startschacht gebaut wird.

6.1.2 Bewertung

Die FWS-West verläuft sowohl nördlich als auch südlich der Elbe auf sehr stark anthropogen überprägten Böden, die zum größten Teil durch Straßenflächen versiegelt sind. Schutzwürdige Böden der Natur- bzw. Kulturgeschichte kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vor (www.geoportal-hamburg.de). Auch Naturdenkmäler (u.a. auch sogenannte Geotope) sind im Nahbereich der Trasse nicht vorhanden. Die beiden Findlinge „Alter Schwede“ und „Stein von Othmarschen“ befinden sich in einer Entfernung von ca. 1 km bzw. 1,3 km, sodass eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann. Auch der „Bahrenfelder See“, der in Folge eines Erdfalls entstanden ist, befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,3 km an der Autobahn A7. Eine Betroffenheit kann ebenso ausgeschlossen werden.

Da vorhabenbedingte Auswirkungen lediglich auf den bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen sowie auf unversiegelten, angrenzenden Flächen zu erwarten sind, werden bei der folgenden Bewertung lediglich diese Flächen betrachtet.

In Anlehnung an das Verfahren zur großmaßstäbigen Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden (FHH – BUG 2003) wird für die zu betrachtenden Flächen eine überschlägige, fünfstufige Bewertung anhand der Kriterien des BBodSchG⁵ vorgenommen (sehr hohe Bedeutung, hohe Bedeutung, mittlere Bedeutung, geringe Bedeutung, sehr geringe Bedeutung). Auf eine Bewertung der Bodenfunktion „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen (...)“ wird nicht eingegangen, da keine entsprechenden Bodenproben vorliegen.

Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

Kriterien zur Beurteilung des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sind die Schadstofffreiheit des Bodens sowie die Seltenheit der standortrelevanten Bodeneigenschaften und die Naturnähe. Dem Hindenburgpark wird hier eine sehr hohe Bedeutung zugeordnet. Die unversiegelten Flächen innerhalb des Hafens erhalten aufgrund ihrer anthropogenen Aufhöhung eine geringe Bedeutung sowie die versiegelten Flächen eine sehr geringe Bedeutung.

Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen

Kriterien sind die Fähigkeit des Oberbodens zur Wasseraufnahme sowie die Fähigkeit des Bodens zur Nährstoffabgabe an die Vegetation. Auch

⁵ BBodSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998, BGBl. I S. 502, zuletzt geändert am 27. September 2017, BGBl. I S. 3465

bei dieser Bodenfunktion wird dem Hindenburgpark eine hohe Bedeutung zugeordnet, den unversiegelten Flächen innerhalb des Hafens eine geringe Bedeutung sowie den versiegelten Flächen eine sehr geringe Bedeutung.

Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die Kriterien zur Bewertung der Funktion als Archiv der Naturgeschichte (Teilfunktion) sind die Naturnähe und die Seltenheit des Bodens. Die Kriterien zur Bewertung der Teilfunktion Archiv der Kulturgeschichte wird anhand des Erhaltungsgrades und der Art von vorindustriellen, über den normalen Ackerbau hinausgehenden Einwirkungen beurteilt. Gemäß dem Geoportal kommen schutzwürdige Böden der Natur- bzw. Kulturgeschichte innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vor.

Abschließend wird die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen in das Punktesystem des Staatsräte-Arbeitskreises (FHH – UMWELT-BEHÖRDE 1991) übertragen (Tab. 5).

Tab. 5: Bewertung Naturhaushaltsfunktion Boden gemäß Staatsrätemodell

Art der Fläche und Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes	Wertigkeit der Fläche	Punkt-wert pro m ²
Unverdichteter Boden mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Bewirtschaftung Innerhalb der Eingriffsbereiche gehören hierzu: - Hindenburgpark	Relativ hohe Naturnähe, nahezu komplett vegetationsbestanden	6
In seinem Aufbau durch Verfüllung oder Austausch veränderter oder teilversiegelter Boden Innerhalb der Eingriffsbereiche gehören hierzu hauptsächlich: - Teilversiegelte Flächen - Gehölzfläche des Startschachtes am Jachtweg	Die Flächen sind anthropogen aufgehört und teilweise vegetationsbestanden. Sie gelten teilweise als Altlastenverdachtsflächen. Die Flächen können nur bedingt Bodenfunktionen gemäß BBodSchG wahrnehmen.	2
Voll- bzw. über 90 % versiegelte Flächen Innerhalb der Eingriffsbereiche gehören hierzu: - Straßenraum (Verkehrsflächen)	Die Flächen besitzen aufgrund der Versiegelung keine Bedeutung für die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG.	0

6.2 Naturhaushaltsfunktion Wasser

Für detaillierte Aussagen zur Bestandsbeschreibung und -bewertung der Naturhaushaltsfunktion Wasser wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) verwiesen.

6.2.1 Bestand

Oberflächengewässer

Westlich des Startschachtes befindet sich das Köhlfleet, das Teil des Hafengebietes Waltershof ist und einer regelmäßigen, wasserwirtschaftlichen Nutzung untersteht. Unter anderem befinden sich hier der Köhlfleet-Hafen und der Fähranleger Finkenwerder. Es verbindet den Dradenau-Hafen sowie den Finkenwerder Vorhafen mit der Elbe.

Östlich des Startschachtes bzw. des Tankwegs liegt der ca. 13,5 ha umfassende Petroleumhafen, dessen Flächen weiträumig als Altlasten eingestuft werden. Über den Parkhafen, der durch einen regelmäßigen Containerschiffs-Verkehr geprägt wird, ist der Petroleumhafen mit der Elbe verbunden. Die Uferbereiche, die durch senkrechte Spundwände stark verbaut sind, werden im Süden u.a. als Containerstellplatz genutzt. Im Norden befindet sich eine große Ruderalfläche. Im Rahmen der Westererweiterung EUROGATE CTH (Containerterminal Hamburg) ist eine vollständige Verfüllung des Hafenbeckens geplant.

Die Trasse unterquert im weiteren Verlauf die Elbe, die an dieser Stelle eine Breite von ca. 550 m hat. Die Elbe gehört zum Oberflächenwasserkörper „Hafen“. Hierbei handelt es sich um einen als erheblich verändert eingestuften Oberflächenwasserkörper, so dass das „gute ökologische Potenzial“ das zu erreichende Bewirtschaftungsziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) darstellt. Da eine Beeinträchtigung der Elbe im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht zu erwarten ist, wird im Folgenden auf eine detaillierte Bestandsbeschreibung und -bewertung verzichtet und stattdessen auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) sowie den Fachbeitrag zur WRRL (IBL 2020 b) verwiesen.

Als weitere Oberflächengewässer befinden sich im Bereich südlich der Elbe straßenbegleitend einige temporär wasserführende, nährstoffreiche Gräben mit Stillgewässercharakter. Sie haben, neben ihrer wasserwirtschaftlichen Funktion, eine Bedeutung als Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie als Element des Biotopverbundes. Darüber hinaus können sie teilweise aufgrund ihrer Entstehung von kulturhistorischer Bedeutung sein und sind von Bedeutung für das Landschaftsbild. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor. Die Gräben besitzen, unter anderem aufgrund der teilweisen Verrohrungen und ihrer Lage neben den Straßen, lediglich eine geringe Naturnähe und demnach nur eine untergeordnete Bedeutung für die Naturhaushaltsfunktion.

Grundwasser

Die Trasse liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Krückau-Altmoränengeest Nord“ und südlich der Elbe innerhalb des Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“.

Nördlich der Elbe verläuft das Grundwasserfließgefälle von Nord nach Süd zur Elbe als Vorfluter. Der mittlere Grundwasserstand liegt dabei im Bereich der geplanten Einmündung in den bestehenden Weststrang bei NHN +19 m und in Elbufernähe bei NHN +0,5 m. Bedingt durch den bindigen Geschiebeboden besteht im Trassenbereich sowie im Bereich des Zielschachtes eine großflächig verbreitete, gering wasserdurchlässige Schicht sowie gespannte Grundwasserverhältnisse (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 a). Stellenweise können aufgrund oberflächennah anstehender bindiger Schichten, in Abhängigkeit von der Niederschlagsintensität sowie den örtlichen Vorflutverhältnissen durch Stau-, Schichten- oder Sickerwasser, auch höhere Grundwasserstände vorkommen, die zeitweise bis an die Geländeoberkante heranreichen.

Südlich der Elbe ist das Grundwasser gedämpft tidebeeinflusst und steht bei einem mittleren Niveau um rund NHN +0,5 m (und damit im Mittel 5 m unterhalb der Geländeoberkante) gespannt unter den organischen Weichschichten an. Auch südlich der Elbe ist aufgrund der Baugrundsichtungen sowie der Entwässerungseinrichtungen örtlich ein zeitweiliger Stauwasseranstieg bis zur Geländeoberkante möglich (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER 2019 c).

Der Versiegelungsgrad innerhalb des Untersuchungsgebietes ist relativ hoch, so dass mit Ausnahme einiger Grünflächen von einer geringen Grundwasserneubildungsrate auszugehen ist. Das anfallende Niederschlagswasser fließt größtenteils oberirdisch bzw. durch bestehende Siele ab.

6.2.2 Bewertung

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete nach § 19 WHG liegen mindestens 5 km westlich sowie 2,5 km südlich der Trasse. Im Bereich der Trasse befinden sich keine Schutzzonen.

Aufgrund der hydrologischen Gegebenheiten weist das Untersuchungsgebiet nördlich der Elbe eine geringe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber anthropogenen Verunreinigungen auf.

Für detaillierte Aussagen zur Bewertung des Grundwassers wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) verwiesen.

6.3 Naturhaushaltsfunktionen Klima und Luft

Für detaillierte Aussagen zur Bestandsbeschreibung und -bewertung der Naturhaushaltsfunktionen Klima und Luft wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) verwiesen.

6.3.1 Bestand

Klima

Die lokalklimatischen (mesoklimatischen) Verhältnisse werden durch das Großklima und die bestehenden Geländemerkmale (Relief, Bebauung), den Boden sowie die Vegetation beeinflusst. Zur Beschreibung der lokalklimatischen Verhältnisse wurde auf die stadtklimatische Bestandsaufnahme und Bewertung von GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2018) zurückgegriffen. Die modellgestützte Analyse leistet flächendeckend für Hamburg eine Bestandsaufnahme der klimatisch-lufthygienischen Situation und bewertet die unterschiedlichen Nutzungen in Hinblick auf ihre klimatischen Funktionen und Wirkungen. Die Bereiche nördlich der Elbe sind größtenteils dem Nutzungstyp „Einzel- und Reihenhausbauung“ zugeordnet, differenziert werden die Parkanlagen. Südlich der Elbe kommt im Trassenverlauf ausschließlich „Industrie- und Gewerbe“ vor (ebd.).

Es dominieren demnach Bereiche, in denen gegenüber dem Freiland veränderte Klimaelemente vorkommen. Aufgrund der lockeren Bebauung nördlich der Elbe ist die bioklimatische Situation hier jedoch als eher günstig zu beschreiben, kleinräumig bestehen gute Durchlüftungen. Der hohe Grünanteil und die lockere Besiedelungsdichte haben kleinklimatisch eine ausgleichende Wirkung, wodurch eine stärkere städtische Überhitzung abgemildert werden kann. Relevante Kaltluftleitbahnen kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes jedoch nicht vor. Bereits versiegelte Flächen, wie z.B. Verkehrswege, besitzen hingegen keine klimatische Ausgleichsfunktion.

Südlich der Elbe besitzt der Bereich des Trassenverlaufes eine mäßige bis hohe bioklimatische Belastung. Durch die stark versiegelten Flächenanteile ist eine lokale und kleinklimatische Erwärmung bei entsprechenden sommerlichen Temperaturen, verstärkt durch den Klimawandel, auf diesen Flächen anzunehmen. Der schmale Gehölz- und Gewässerstreifen, der parallel zu den Straßen verläuft, besitzt für das Lokalklima eine mittlere bis hohe klimaökologische Bedeutung.

Luft

Gemäß der nächstgelegenen Station des Hamburger Luftmessnetzes „Altona-Elbhang“ am Olbertsweg (www.luft.hamburg.de, Abrufdatum 19.08.2019) wurden die Grenzwerte für Feinstaub (PM10) im Jahr 2018

sowie auch in den vorangegangenen Jahren nicht überschritten. Die gemessenen Werte für Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) wurden im Jahr 2018 sowie auch in den vorangegangenen Jahren nicht überschritten. Durch den hohen Grünanteil ist im Bereich nördlich der Elbe ein lufthygienischer Ausgleich gegeben. Auch für die Messstationen „Finkenwerder West“ (Neßkatenweg) und „Finkenwerder Airbus“ auf dem Airbus-Gelände südlich der Elbe wurden im Jahr 2018 für die Parameter PM10 und NO₂ keine Überschreitungen festgestellt (Abrufdatum: 19.08.2019). Südlich der Elbe sind jedoch Vorbelastungen durch den Hafenverkehr zu erwarten, auf Grund der geringen Begrünung ist kaum lufthygienischer Ausgleich möglich.

6.3.2 Bewertung

Klima

Der nördlich der Elbe gelegene Teilbereich zählt zu den bioklimatisch günstigen Bereichen, die mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber nutzungsintensiveren Eingriffen eingestuft wurden. Die starke Durchgrünung durch die großkronigen Bäume in den Gärten sowie im Straßenraum wirkt sich kleinklimatisch besonders positiv aus. Insgesamt wird die Naturhaushaltsfunktion Klima in diesem Bereich mit einer mittleren Wertigkeit eingestuft.

Der südlich der Elbe gelegene Teilbereich zählt zu den bioklimatischen Belastungsbereichen. Auf Grund der umfänglichen Flächenversiegelungen ist von negativen kleinklimatischen Vorbelastungen auszugehen. Insgesamt wird die Naturhaushaltsfunktion Klima in diesem Bereich mit einer geringen Wertigkeit eingestuft.

Luft

Die Naturhaushaltsfunktion Luft wird für den Teilbereich nördlich der Elbe mit einer hohen Wertigkeit eingestuft. Südlich der Elbe wird auf Grund der geringen Ausgleichsräume und Grünflächen sowie der lufthygienischen Belastung durch Ent- und Verladeverkehr die Naturhaushaltsfunktion Luft mit einer geringen Wertigkeit eingestuft.

6.4 Naturhaushaltsfunktion Tiere und Pflanzen und ihre Lebensräume

6.4.1 Bestand Biotoptypen/ Pflanzen

Als Grundlage für die Bestandsbeschreibung der Biotoptypen wurde zunächst das Biotopkataster der BUE herangezogen. Die zu betrachtenden Flächen wurden hier im Jahr 2010 im Maßstab 1 : 5.000 nach dem Hamburger Kartierschlüssel (FHH – BSU 2011) kartiert.

Für das nähere Untersuchungsgebiet (30 m breiter Korridor) erfolgte zwischen Herbst 2017 und Sommer 2018 eine differenziertere Kartierung der Biotoptypen im Maßstab 1 : 1.000. Für den Bereich südlich der Elbe und den Hindenburgpark konnte dabei auf eine Kartierung von KURZ (2019) gemäß FHH – BSU (2011) und FHH - BUE (2019) zurückgegriffen werden. Im Hindenburgpark wurde im Sommer 2019 durch EGL zusätzlich eine Erfassung gefährdeter Pflanzenarten durchgeführt.

Die innerhalb des direkten Vorhabenbereiches vorkommenden Straßen- sowie Parkbäume wurden separat kartiert und werden in Kap. 6.4.4 dargestellt.

Insgesamt wird der Streckenverlauf nördlich der Elbe im Wesentlichen von den verschiedenen Straßenzügen mit dem angrenzenden, unterschiedlich ausgebildeten Straßenverkehrsgrün und z.T. alten Baumbeständen sowie größeren Gärten geprägt. Der Zielschacht für die Unterquerung der Elbe befindet sich innerhalb einer öffentlichen Parkanlage an der Elbe (Hindenburgpark).

Der Bereich südlich der Elbe wird durch die Straßenzüge innerhalb des Hafens mit überwiegend jüngerem Straßenbaumbestand geprägt.

Im Folgenden werden die innerhalb des Untersuchungsgebietes vorkommenden Biotoptypen beschrieben. Kartografisch dargestellt sind sie in den Bestands- und Konfliktplänen (Anhang 1).

Biotoptkomplexe der Verkehrsflächen

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
VBG	Gleisanlage	577	21.201
VKH	Hafen, Anleger	-	991
VSF	Fußgängerfläche	20.275	183
VSL	Land-/Haupt- oder Durchgangsstraße	1.984	43.854
VSP	Parkplatz	826	4.739
VSS	Wohn- oder Nebenstraße	22.153	3.457

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
VSW	Wirtschaftsweg	-	1.662
VSZ	Sonstige Straßenverkehrsfläche	-	3.424
Summe		45.815	79.511

Flächenmäßig den größten Anteil an den Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes haben die Verkehrsflächen, da sich ein Großteil des Trassenverlaufs im Straßenraum befindet. Gleisanlagen befinden sich lediglich in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets bzw. werden durch die Trasse unterirdisch passiert (S-Bahnlinie 1/11).

Biotoptkomplexe der Siedlungsflächen

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
BIG	Gewerbeflächen	346	23.600
BII	Industriefläche	-	22.299
BMS	Dörfliche Bebauung, verstädtert	392	-
BNE	Lockere Einzelhausbebauung	27.210	-
BNG	Reihenhausbebauung	4.221	-
BNN	Reihenhausbebauung, verdichtet	1.399	-
BNO	Einzelhausbebauung, verdichtet	3.736	-
BNS	Stadtvillen, neuere Mehrfamilienhäuser	2.281	-
BNV	Villenbebauung	764	-
BRS	Stadthaus	468	-
BSG	Gemeinbedarfsbebauung	1.099	-
BSK	Kirchliche Bebauung	285	-
BSV	Verwaltungs- und Bürogebäude	364	-
BVK	Kläranlage	-	3.642
BZN	Neue Zeilenbebauung	2.897	-
Summe		45.462	49.541

Nach den Verkehrsflächen nehmen innerhalb des Untersuchungsgebietes die Siedlungsflächen den größten Anteil der Biotoptypen ein.

Nördlich der Elbe handelt es sich großflächig um Wohnbebauung, insbesondere um lockere Einzelhausbebauung mit großen, strukturreichen, teils intensiv gepflegten Gärten (vgl. Abb. 5). In der Straße Zum Hünengrab befindet sich verdichtete Einzel- und Reihenhausbebauung.

Besonders hervorzuheben ist im Bereich Parkstraße und Groß Flottbeker Straße der hohe Anteil sehr alter Bäume im Bereich der Privatgärten.

Südlich der Elbe befinden sich im Bereich des Hafens gewerblich und industriell genutzte, stark versiegelte Flächen mit geringem Grünanteil, wie Flächen für Containerlager, Klärwerk und sonstige Lagerflächen.



Abb. 5: Lockere Einzelhausbebauung mit Baumbegrünung, Parkstraße

Biotope vegetationsarmer Flächen im Siedlungsbereich mit Spontanvegetation

Biototyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
YFW	Unbefestigte, verdichtete Erd- oder Sandfläche	-	101
YMX	Sonstige Wand oder Mauern	-	101
Summe		-	202

Nur verhältnismäßig geringe Flächenanteile nehmen dagegen Biotope vegetationsarmer Flächen mit Spontanvegetation im Untersuchungsgebiet ein. Eine aktuell unbefestigte, aber verdichtete Erdfläche befindet sich in der Kurve kurz nach dem Beginn der Antwerpenstraße. Zudem ist eine dicht mit Efeu bewachsene Mauer in dem Gehölz am Startschacht vorhanden (Abb. 6).



Abb. 6: Mit Efeu bewachsene Mauer; Fläche am Startschacht

Ruderale und halbruderale Krautflur

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
AKM	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	321	6.530
AKT	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	-	11.715
ANF	Staudenknöterichfluren	-	379
Summe		321	18.624

Halbruderales Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte befinden sich nördlich der Elbe vereinzelt im Straßenraum, beispielsweise als spontane Ruderalvegetation auf Verkehrsinseln oder Grünstreifen. Eine größere Fläche befindet sich im Bereich Groß Flottbeker Straße auf einem unbebauten, verbrachten Grundstück, auf dem Stauden, Gräser und Sträucher aufwachsen.

Weitere halbruderales Gras- und Staudenfluren befinden sich im Bereich des Startschachtes, der Gleisanlagen sowie auf dem Oiltanking-Gelände und straßenbegleitend (Abb. 7). Im Kurvenbereich der Antwerpenstraße ist eine Teilfläche mit Staudenknöterich bewachsen und deswegen als Staudenknöterichflur kartiert worden.



Abb. 7: Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte im nördlichen Teil der Startschachtfläche

Trocken- und Halbtrockenrasen

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
TMK	Kleinschmielenrasen	-	196
Summe		-	196

Nördlich des geplanten Startschachtes wurde im Straßenseitenraum eine Fläche als Kleinschmielenrasen kartiert (vgl. Kap. 4.2). Aufgrund ihrer Lage und Entfernung zum Eingriffsbereich wird sie durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt (Abb. 8).



Abb. 8 Kleinschmielenrasen (§ 30-Biotop) im Straßenseitenraum des Tankwegs

Offenbodenbiotope

Biototyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
OAS	Spülfläche, Sandaufschüttung	-	305
Summe		-	305

Nordöstlich des geplanten Startschachtes befindet sich der Petroleumhafen, der im Süden von einer Aufschüttungsfläche begrenzt wird. Diese ragt jedoch nur zu einem geringen Anteil in das Untersuchungsgebiet hinein. Nördlich der Elbe befinden sich keine Offenbodenbiotope.

Vegetationsbestimmte Habitatstrukturen besiedelter Bereiche

Biototyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
ZHN	Gepflanzter Gehölzbestand aus vorw. heimischen Arten	-	8.927
ZRT	Scher- und Trittrasen	4.370	-
ZRW	Stadtwiese	842	4.141

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
ZSF	Zier-Gebüsch aus vorwiegend nicht heimischen Arten	302	1.437
ZZ	Zierbeet, Rabatte	49	-
Summe		5.563	14.505

Gepflanzte Gehölzbestände aus vorwiegend heimischen Arten sind im Untersuchungsgebiet ausschließlich südlich der Elbe vorhanden, insbesondere entlang der Dradenaustraße (Weiden und Eichen). Zier-Gebüsche aus vorwiegend nicht heimischen Arten treten dagegen im näheren Untersuchungsgebiet nur nördlich der Elbe im Hindenburgpark an der Elbchaussee auf.

Im zentralen und südlichen Bereich des Hindenburgparks wird eine als Scher- und Trittrassen ausgebildete Fläche als Hundenauslaufzone intensiv genutzt (Abb. 9).

Die Biotoptypen Stadtwiese sowie Zierbeet/ Rabatte finden sich zumeist als Grünstreifen im Trassenverlauf. Die Stadtwiesen werden regelmäßig gemäht bzw. durch Vertritt kurz gehalten. Im Hindenburgpark ist lediglich der nördliche Bereich der Freifläche diesem Biotoptyp zuzuordnen, da der Bestand hier aufgrund des steileren Neigungswinkels seltener gemäht wird (Abb. 10). Südlich der Elbe liegen Flächen mit Stadtwiesencharakter im Bereich der Dradenaustraße, entlang der Gräben sowie z.T. am Straßenrand. Bei den Rabatten handelt es sich häufig um Straßenrandbepflanzungen aus niedrigen Sträuchern oder Bodendeckern.



Abb. 9 **Gemähte Hundeauslaufzone im Hindenburgpark**



Abb. 10 **Stadtwiese im nördlichen Hangbereich des Hindenburgparks**

Biotopkomplexe der Freizeit-, Erholungs-, Grünanlagen

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
EHZ	Ziergarten	-	509
EPA	Kleinteilige Grünanlage, naturnah	1.149	-
EPK	Kleinteilige Grünanlage, naturfern	353	-
ET	Spielplatz	291	-
Summe		1.793	509

Nördlich der Elbe ist im Bereich der Parkstraße eine kleine Grünanlage mit einem Teich und altem Baumbestand vorhanden, die in den Reemtsma-Park übergeht (Abb. 11). Weitere kleinteilige Grünanlagen befinden sich parallel zur S-Bahn als kleiner Grünzug mit Fußweg, im Kreuzungsbereich der Flottbeker Kirche mit Wiesenflächen, z.T. mit Baumbestand und an der Kreuzung Groß Flottbeker Straße / Osdorfer Landstraße als Grünfläche mit sehr altem Baumbestand. Nördlich der Flottbeker Kirche (Groß Flottbeker Straße) liegt ein Spielplatz.

Südlich der Elbe finden sich im Bereich des ehemaligen Zollgebäudes zwischen den Straßen Tankweg und Am Köhlfleet kleine Flächen, die als Ziergärten (EHZ) kartiert wurden.



Abb. 11 Kleinteilige Grünanlage am Reemtsmapark, Parkstraße

Gebüsche und Kleingehölze

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
HEA	Baumreihe	1.024	883
HGM	Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte	4.783	-
HGX	Gehölze aus überwiegend standortfremden Arten	33	2.497
HGZ	Sonstiges Kleingehölz	58	8.364
HRR/ HRRb	Ruderalgebüsch/ Ruderalgebüsch, durch Brombeere geprägt	148	3.486
Summe		6.002	15.230

Im Hindenburgpark ist die Stadtwiese von naturnahen Gehölzen mittlerer Standorte umgeben. Sie bestehen zumeist aus heterogenen Gehölzbeständen mit Gebüschen, Jungaufwuchs und älteren Bäumen (s. Abb. 12; s. Gehölzliste in Kap. 6.4.4, Abschnitt 4 und 5). Hierbei dominieren vor allem Ahorne, Ulmen und Weißdorn. In der Parkanlage befinden sich zudem vereinzelt alte Eichen und Esskastanien in einem gestuften Bestandsaufbau, teilweise mit ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht. Kleingehölze befinden sich entlang der Böschung der S-Bahntrasse. Am Geesthang entlang der Elbe befindet sich ein von Jungaufwuchs und Gebüschen geprägtes Ruderalgebüsch.

Des Weiteren wird der südliche Teilabschnitt der Parkstraße von einer Baumreihe aus Eichen sowie Ahorn und Buche geprägt. Gehölze aus überwiegend standortfremden Arten befinden sich zumeist südlich der Elbe entlang der Antwerpenstraße.

Kleingehölze sind südlich der Elbe straßenparallel vorhanden. Auch die Fläche des Startschachtes besteht neben einem Ruderalgebüsch, in dem die Brombeere dominiert, überwiegend aus Kleingehölzen. Es treten u.a. die Arten Holunder, Stiel-Eiche, Spitz-Ahorn, Hänge-Birke und Weide auf. Weitere Ruderalgebüsche befinden sich auf der Verkehrsinsel zwischen den Straßen Am Jachthafen und Tankweg.



Abb. 12 Naturnahe Gehölze mittlerer Standorte im Hindenburgpark

Lineare Oberflächengewässer, Fließgewässer und Stillgewässer

Biotoptyp		Fläche in m ²	
		Nördlich der Elbe	Südlich der Elbe
FGR	Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter	-	17.202
FWX	Verbautes Elbufer mit naturnahen Vegetationselementen	-	236
SEG	Angelegte Kleingewässer, klein, naturnah, nährstoffreich	-	323
Summe		-	17.761

Biotoptypen der Fließgewässer befinden sich ausschließlich südlich der Elbe. Dabei handelt es sich um zur Entwässerung angelegte, zum Teil dauerhaft wasserführende sowie zeitweise austrocknende Gräben, welche temporär große Wassermengen führen können.

Sowohl trockene als auch wasserführende Gräben mit zumeist schmalen Gras- und Krautstreifen auf gemähten Böschungen, z.T. mit Schilfbewuchs, verlaufen entlang der Dradenaustraße (s. Abb. 13). Hierzu gehört ein nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter, der stellenweise eine Breite von 4 m erreicht und sich im Bereich des Untersuchungsgebietes auf eine Breite von 1 bis 2 m reduziert. Er wird im breiteren Bereich von Schilf bewachsen, im schmaleren Verlauf ist die Böschung stark befestigt.



Abb. 13 Graben mit Stillgewässercharakter, Dradenaustraße

Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet, mit Ausnahme eines angelegten Kleingewässers (§ 30-Biotop) am Ende der Dradenaustraße (Abb. 14), nicht vorhanden.



Abb. 14 Abgezauntes Kleingewässer am Ende der Dradenaustraße

Pflanzen

Die Arten Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*) und Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*) wurden nordöstlich der Startschachtfläche zwischen Tankweg und den straßenparallelen Gleisanlagen an einer Stelle

erfasst. Sie kennzeichnen als wertgebende Arten den Biotoptyp der Kleinschmielenrasen (TMK), weshalb es sich gemäß § 30 BNatSchG um ein geschütztes Biotop handelt. Beide Arten werden in der aktuellen Roten Liste Hamburgs als stark gefährdet geführt (POPPENDIECK et al. 2010). Die Flächen befinden sich jedoch nicht innerhalb des näheren Eingriffsbereichs und sind deswegen von den Baumaßnahmen nicht betroffen.

In der halbruderalen Gras- und Staudenflur nordwestlich des geplanten Startschachtes konnten vereinzelte Individuen des in Hamburg gefährdeten Knolligen Kälberkropfes (*Chaerophyllum bulbosum*) erfasst werden. Die Art tritt weiterhin in einer Gras- und Staudenflur südlich des ehemaligen Zollgebäudes und im Kurvenbereich der Antwerpenstraße in geringer Anzahl auf. Am Startschacht und entlang der halbruderalen Gras- und Staudenfluren im Straßenraum kommt zudem der in Hamburg gefährdete Gewöhnliche Natternkopf (*Echium vulgare*) in geringer Dichte vor.

Im nördlichen Teil des Hindenburgparks wurde 2019 innerhalb der als Stadtwiese erfassten Fläche der gemäß Roter Liste Hamburg stark gefährdete Goldhafer (*Trisetum flavescens*) durch Einzelindividuen nachgewiesen (EGL). Darüber hinaus kommt hier eine ausläuferbildende Form des Orientalischen Mohns (*Papaver orientale*) als Kulturrelikt vor, die aktuell im Handel nicht mehr erhältlich ist (s. Abb. 10).

Die in Hamburg vorkommende Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), die in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet ist, kommt ausschließlich im Tidebereich der Elbe mit periodisch überschwemmten, basen- und nährstoffreichen, vegetationsfreien oder -armen Schlammböden vor (FHH - BSU 2014). Diese Standorte sind vom Eingriffsbereich nicht betroffen.

6.4.2 Bestand Tiere

Grundlage der im Folgenden beschriebenen Bestandssituation der Fauna bildet eine zum Artenschutzfachbeitrag (LUTZ 2020 a/b) durchgeführte Potenzialanalyse der planungsrelevanten Tiere (europäische Brutvögel und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; vgl. Kap. 8.2.4.1). Hierfür wurden im Zeitraum Juli 2017 bis Februar 2018, Juni 2018 sowie August 2019 Geländebegehungen und Strukturerfassungen für die zu betrachtende Trasse durchgeführt (LUTZ 2020 a/b).

Des Weiteren wurden faunistische Potenziale aus der Biotoptypenkartierung und dem Artenkataster Tiere Hamburg (www.geoportal-hamburg.de) abgeleitet. Ebenso wurden die Untersuchungsergebnisse von PLANULA (2009) zur Westerweiterung des EUROGATE Containerterminals einbezogen und Daten zur Verbreitung der jeweiligen Art im Raum Hamburg zugrunde gelegt.

Fledermäuse

Die Begehung des Trassenverlaufs nördlich der Elbe erfolgte im Jahr 2017 am 30. Juli sowie 07. November. Drei weitere Begehungen wurden am 14. und 23. Januar 2018 sowie am 26. August 2019 durchgeführt. Dabei wurde insbesondere auf Strukturen geachtet, die für Fledermäuse und Vögel von Bedeutung sind. Die November- und Januar-Termine dienten aufgrund der unbelaubten Bäume der Erfassung potenzieller Fledermaus-Höhlen, die im August 2019 z.T. kameratechnisch auf eine mögliche Nutzung begutachtet wurden. Südlich der Elbe erfolgten die Begehungen am 06. und 31. Juli sowie 06. November 2017. Drei weitere Begehungen fanden am 01. Februar, 20. Juni 2018 und 25. August 2019 statt.

Aufgrund der Biotopausstattung und der Verbreitungsübersichten in Hamburg (SCHÄFERS et al. 2016) bestehen im Untersuchungsgebiet Lebensraumpotenziale für alle in Hamburg vorkommenden Fledermausarten (LUTZ 2020 a/b).

Nördlich der Elbe besitzen einzelne Bäume vielfältige Strukturen, in denen Fledermaus-Quartiere oder Tagesverstecke nicht ausgeschlossen werden können (siehe Baumliste, Anhang 2 sowie LUTZ 2020 a). Die meisten Bäume haben jedoch keine Nischen und Höhlungen, die als Quartier in Frage kommen (LUTZ 2020 a). Gehölze mit einer Eignung als Winterquartier sind im Trassenverlauf nicht vorhanden. Im August 2019 wurden einzelne Gehölze (u.a. 08-021, 09-042, 11-027, 13-044), die durch das Vorhandensein von Höhlungen ein Potenzial als Sommerquartier für Fledermäuse aufweisen, ohne Befund kontrolliert. Darunter befanden sich auch eine zu fallende Eiche (Nr. 12-027) im Straßenraum und ein Spitz-Ahorn (Nr. 05-019) innerhalb des Hindenburgparks.

Südlich der Elbe wurden bei den Begehungen keine Straßenbäume mit Höhlen festgestellt. Einzelne Gehölzgruppen mit älteren Weiden und Pappeln weisen jedoch Nischen und Spalten sowie Potenziale für Tagesverstecke auf (siehe Baumliste, Anhang 2 sowie LUTZ 2020 b). Insbesondere im Gehölzbestand am Startschacht konnte eine Höhlung in einer mehrstämmigen Weide gefunden werden. Auch eine mächtige Pappel (Baum-Nr. 03-008) weist im Kronenbereich Spalten und Risse auf. Daneben befindet sich ein Erdbunker, in dem das Vorkommen von Winterquartieren nicht auszuschließen ist (LUTZ 2020 b). Eine Kontrolle dieser potenziell als Sommer- und Winterquartier geeigneten Strukturen fand im Dezember 2018 statt (LEUPOLT 2018). Zwar besitzt der Bunker ideale klimatische Bedingungen für ein Winterquartier, jedoch fehlen die nötigen Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse, sodass eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse ausgeschlossen werden kann. Auch bei der Kontrolle der Weide und Pappel nahe des Startschachtes konnten keine Hinweise für einen aktuellen Besatz gefunden werden.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Westerweiterung des EUROGATE Containerterminals wurden entlang des Gehölzbestandes am Startschacht mit der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) vier Fledermausarten nachgewiesen (PLANULA 2009). Es handelte sich dabei vorrangig um Einzelindividuen, die den Uferbereich des Köhlfleets zur Jagd nutzten oder ein unbestimmtes Verhalten aufwiesen. Die Gebüsche entlang der Flutschutzmauer am Köhlfleet stellen in diesem Zusammenhang eine potenzielle Flugleitlinie dar (s. LUTZ 2020 b).

Darüber hinaus sind die Straßenbäume im nördlichen Untersuchungsgebiet sowie im Hindenburgpark, ebenso wie einzelne Gehölze und Gehölzgruppen südlich der Elbe (z.B. am Startschacht Jachtweg), als potenzielle Jagdhabitate für Fledermäuse von mittlerer Bedeutung. Die Straßenränder südlich der Elbe weisen, insbesondere durch die vorhandenen Lichtemissionen, ebenso wie die Grasflächen des Hindenburgparks nur eine geringe potenzielle Bedeutung als Nahrungshabitate auf.

Alle Fledermausarten zählen zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten und sind nach § 7 BNatSchG streng geschützt.

Brutvögel

Die potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vögel sind Arten, die sich in einer relativ stark frequentierten Straßenrandsituation ansiedeln (Tab. 6). Horste von Greifvögeln und Nester von Möwenkolonien sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Tab. 6: Potenzielle Vogelarten im Untersuchungsgebiet (LUTZ 2020 a/b)

Art	Rote Liste		Trend	Vorkommen im UG		
	HH	DE		Str.	Park	A
Amsel <i>Turdus merula</i>	-	-	/	●	●	●
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	-	-	+	●	●	●
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	/	●	●	●
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	-	-	+		●	●
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	-	+	○		●
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	/		●	●
Elster <i>Pica pica</i>	-	-	/	●	●	●
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	/	○		
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-	V	/	○	●	○
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	+		●	
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	+		●	
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	-	-	--	●	●	●
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	-	-	+	○	○	○
Hauszäpfchen <i>Passer domesticus</i>	3	V	--	○	○	
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	-	-	+	●	●	●
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	+		●	
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	-	-	+	●	●	●
Kohlmeise <i>Parus major</i>	-	-	+	●	●	●
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	-	-	/	○	○	○
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	-	-	+		●	
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	+	●	●	●
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	V	-	/			●
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	-	-	+	●	●	●
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	-	+	●	●	●
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	+	●	●	●
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	-	+		●	●
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	--		●	
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	-	-	+	●		●
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	+	○		●
Turnfalke <i>Falco tinnunculus</i>	2	-	--	○	○	○
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	3	-	/	○		○
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	+	●	●	●
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	+	●	●	●

RL HH = Rote Liste Hamburg MITSCHKE (2018)
 RL D = Rote Liste Deutschland GRÜNEBERG et al. (2015)
 3 = gefährdete Art
 2 = stark gefährdete Art
 V = Art der Vorwarnliste
 - = ungefährdete Art
 Trend = kurzfristige Bestandsentwicklung nach MITSCHKE (2018)
 -- = Rückgang, / = stabil, + = Zunahme
 Status der Vogelarten in den Teilbereichen
 ● = Brutplatz möglich
 ○ = nur Nahrungshabitat möglich

Vorkommen in Teilbereichen: Str. (Straßenbereich), Park (Hindenburgpark), A (Jachtweg)

Im Untersuchungsgebiet kommt nördlich der Elbe als gefährdete Brutvogelart potenziell nur der Star vor, der unter dem Verlust von Bruthöhlen und nahrungsreichem Weideland leidet. Der Star nutzt die Rasenflächen der Parkanlage potenziell zur Nahrungssuche und könnte in den Höhlen der im Rahmen der Potenzialanalyse erfassten Parkbäume (Nr. 05-019) brüten. Eine Eiche mit großer Höhlung (Nr. 12-027) wurde ebenso wie die Gehölze mit den Erfassungsnummern 08-021, 09-042, 11-027 und 13-044 ohne Hinweise auf eine Nutzung von Brutvögeln kontrolliert. Vergleichbare Park- und Straßenbäume sind südlich der Elbe nicht vorhanden.

Südlich der Elbe ist von einem potenziellen Auftreten gefährdeter Brutvogelarten oder Arten der Vorwarnliste aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen, mit Ausnahme der Nachtigall, nicht auszugehen.

Die potenziellen Gehölzbrüter gehören, mit Ausnahme der Elster und des Grünfinken, zu den in letzter Zeit in Hamburg zunehmenden oder im Bestand stabilen Arten, die von der allgemeinen Gehölzzunahme im Siedlungsraum profitieren. Der Bestand der Elster ist zwar derzeit rückläufig, eine Ursache hierfür ist jedoch eher in der Konkurrenz der Rabenkrähe zu sehen (MITSCHKE 2012).

Bedingt durch die Biotopausstattung und bestehenden Störungen in den Straßenräumen, Parkanlagen und Ruderalfluren haben die vom Vorhaben betroffenen Flächen beidseitig der Elbe überwiegend eine geringe Bedeutung für Vögel. Hierzu zählen auch die Gehölze am Jachtweg. Trotz der etwas höheren Biotopwertigkeit sind die Flächen zu klein für eine eigenständige Vogelfauna (LUTZ 2020 b).

Alle Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt und artenschutzrechtlich hinsichtlich des Eintretens von Verbotstatbeständen zu prüfen (§ 44 Abs.1 BNatSchG).

Rastvögel

Bedeutende Rastplätze, die als Ruhestätten von Rastvögeln im Sinne des § 44 BNatSchG einzustufen wären, sind im Verlauf der Trasse nicht bekannt geworden und aufgrund der Biotopausstattung keinesfalls zu erwarten (LUTZ 2020 a/b).

Reptilien

Ruderalfluren und Trockenrasen sind als besonnte Standorte allgemein von Bedeutung für Reptilien. Aufgrund der Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet und der Verbreitungsübersicht nach BRANDT et al. (2018) sind Arten wie Zauneidechse und Waldeidechse im Untersuchungsgebiet und im Umfeld des Vorhabens nicht zu erwarten (LUTZ 2020 a/b).

Auch für die Ringelnatter sind im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Lebensräume vorhanden; sie wurde im Umfeld der Trasse bisher noch nicht beobachtet.

Amphibien

Dauerhafte Vorkommen der weit verbreiteten Arten Teichmolch, Teichfrosch, Grasfrosch sowie Erdkröte sind vor allem im Bereich des Grabens entlang der Nordseite der Dradenaustraße möglich (vgl. Tab. 7). Aufgrund der isolierten Lage kommt als Lebensraum jedoch nur der Graben selbst und sein Ufer in Frage. Beziehungen zu den umliegenden Straßen- und Industrieflächen bestehen nicht. Die Entwässerungsgräben beidseitig der Antwerpenstraße und südlich der Dradenaustraße fallen dagegen regelmäßig trocken und sind daher von untergeordneter Bedeutung.

Tab. 7: Potenzielle Amphibienarten (LUTZ 2020 b)

Art	RL D	RL HH
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	-	V
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	-	3
Teichfrosch (<i>Pelophylax</i>) <i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>	-	V

RL HH = Rote Liste (BRANDT et al. 2018)

RL D = Rote Liste (KÜHNEL et al. 2009)

3 = gefährdete Art

2 = stark gefährdete Art

V = Art der Vorwarnliste

- = ungefährdete Art

Diese südlich der Elbe potenziell vorkommenden Arten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Aufgrund der Biotopstrukturen kann das Vorkommen von streng geschützten Amphibienarten im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

Nachtkerzenschwärmer und gefährdete Heuschreckenarten

Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) benötigt für sein Vorkommen Weidenröschen (*Epilobium*) oder Nachtkerzen (*Oenothera*) als Raupenfutterpflanzen. Nachtkerzen kommen am Jachtweg sowie im Seitenraum der Antwerpenstraße in geringer Dichte vor. Da die von K. LUTZ am 06. und 31. Juli 2017 sowie am 20. Juni 2018 und im Zuge mehrerer Begehungen im Sommer 2019 durchgeführte Suche nach Faltern, Raupen oder Eiern ohne Nachweis blieb, kann ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers ausgeschlossen werden. Aufgrund nur kleinflächig vorhandener Habitate ist eine Besiedlung derzeit unwahrscheinlich.

Auch die Suche nach gefährdeten Heuschreckenarten, z.B. der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) oder der Gefleckten

Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), ergab zu den o.g. Terminen keine Funde, so dass ein Vorkommen dieser Arten unter Berücksichtigung fehlender Hinweise im Artenkataster ebenfalls unwahrscheinlich ist.

Käfer

Von den in Deutschland im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Käferarten ist in Hamburg lediglich ein seltenes Vorkommen der holzbewohnenden Käferarten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) bekannt. Brutstätten des Eremiten sind Laubbäume mit einem Stammdurchmesser von mindestens ca. 80 cm, die große Höhlungen im Stamm oder an Ästen aufweisen. Bevorzugt werden daher vor allem sehr alte Bäume. Da im Untersuchungsgebiet keine ausreichend alten Bäume mit großen Höhlungen vorhanden sind, ist das Vorkommen des Eremiten nicht zu erwarten. Bei einem Ende August 2019 im Hindenburgpark dennoch untersuchten Spitz-Ahorn (Baum-Nr. 05-019) konnten keine Hinweise für ein Vorkommen gefunden werden (LUTZ 2020 a). Auch die Weide am Startschacht wurde ohne Befund untersucht (LUTZ 2020 b).

Der Scharlachkäfer benötigt für seine Entwicklung Totholzbestände mit großflächig abplatzender Rinde. Vergleichbare Strukturen sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nur südlich der Elbe bei Baum 02-038 vorhanden. Eine durchgeführte Untersuchung erbrachte jedoch keine Hinweise, sodass ein Vorkommen der Art im Trassenverlauf ausgeschlossen werden kann (vgl. LUTZ 2020 a/b).

Fische und Großmuscheln

Als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie kommt der Rapfen (*Leuciscus aspius*) in der Elbe vor. Das angrenzende FFH-Gebiet (Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe DE 2424-303) wurde speziell für ihn als Durchwanderstrecke eingerichtet.

Großmuscheln der Gattungen *Anodonta*, *Pseudanodonta* und *Unio* kommen nach GLÖER & DIERCKING (2010) in der Elbe im Bereich des Köhlfleets unterhalb der Ufermauern vor. Alle Großmuschelarten gelten nach GLÖER & DIERCKING (2010) in Hamburg mindestens als „gefährdet“, meist „stark gefährdet“ (LUTZ 2020 b).

Weitere faunistische Potenziale der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie können aufgrund ihrer sehr speziellen Lebensraumansprüche, die im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt werden, ausgeschlossen werden. Hierzu zählen auch die an der Elbe vorkommenden Arten Fischotter und Biber, deren Lebensräume außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen.

6.4.3 Zusammenfassende Bewertung Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

In der folgenden Tab. 8 wird eine zusammenfassende Bewertung der durch das Vorhaben bau- und anlagebedingt betroffenen Lebensräume für Tiere und Pflanzen vorgenommen. Neben einer verbalen Darstellung der Wertigkeit erfolgt eine Bewertung nach dem Punktwertsystem des Staatsräte-Arbeitskreises (FHH - UMWELTBEBÖRDE 1991).

Tab. 8: Bewertung Biotoptypen gemäß Staatsrätemodell

Art der Fläche, Biotoptyp	Wertigkeit der Fläche	Punktwert pro m ²
<p>Flächen, die nicht oder nur extensiv genutzt werden und für ehemals verbreitete Arten von Bedeutung sind; Rote-Liste-Arten kommen vereinzelt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte (AKT) - Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR) - Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte (HGM) 	<p>Nicht genutzte oder extensiv genutzte Flächen, die für ehemals verbreitete Arten von Bedeutung sind; Rote Liste Arten kommen vereinzelt vor</p> <p>– z.B. Brachflächen, weitgehend natürlich belassene Gehölzflächen (hier HGM im Hindenburgpark als zusammenhängender Lebensraum für Brutvögel und Fledermäuse), Straßenrandstreifen (AKT entlang der Verkehrswege im Hafen, die z.B. für gefährdete Insektenarten wertvoller Rückzugsräume darstellen), Wasserflächen von 0-1 m Tiefe (FGR am Standort Dradenau mit einer z.T. typischen, floristischen Artenzusammensetzung)</p>	8
<p>Extensiv genutzte Flächen, auf denen neben Ubiquisten noch wenige typische Arten vorkommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlere Standorte (AKM) - Baumreihe, Allee (HEA) - Sonstige Kleingehölze (HGZ) - Ruderalgebüsch (HRR) - Gepflanzter Gehölzbestand aus vorwiegend heimischen Arten (ZHN) - Kleinteilige Grünanlage, naturnah (EPA) 	<p>Extensiv genutzte Flächen, auf denen neben Ubiquisten noch wenige typische Arten vorkommen</p> <p>– z.B. extensiv gepflegte Grünanlagen sowie kleinere Gehölzbestände und Gras- und Staudenfluren mit Rückzugsmöglichkeiten für eine Vielzahl an Wirbellosen und daher auch für Vögel und Fledermäuse von Bedeutung</p>	6

Art der Fläche, Biotoptyp	Wertigkeit der Fläche	Punktwert pro m ²
Standort mit fast ausschließlich vorkommenden Ubiquisten: - Stadtwiese (ZRW)	Standorte mit fast ausschließlich vorkommenden Ubiquisten – insgesamt eingeschränktes Lebensraumpotenzial, da oft straßenparallel und daher hohen Störungen unterlegen, geringfügig höhere Wertigkeit im Hindenburgpark, aber nur sehr kleinflächig ausgeprägt, teilweise beschattet und regelmäßig genutzt (z.B. Hundeauslauf)	4
Standorte mit fast ausschließlich vorkommenden Ubiquisten in geringer Artenzahl: - Ziergarten (EHZ) - Zier-Gebüsch aus vorwiegend nicht heimischen Arten (ZSF) - Scher- und Trittrassen (ZRT) - Zierbeet, Rabatte (ZZ)	Standorte mit fast ausschließlich vorkommenden Ubiquisten in geringen Artenzahlen – z.B. intensiv gepflegte Grünanlagen; hoher Störungsgrad durch häufige Mahd und sonstige Störungseinflüsse auf relativ kleinen Flächen, oft standortfremde Vegetation	3
Weitgehend unbelebte Flächen, aber wasserdurchlässig. Im Planungsgebiet gehören hierzu: - Gewerbefläche (BIG) - Gleisanlage (VBG) - Sonstige Wand oder Mauern (YMX)	Weitgehend unbelebte Flächen, aber wasserdurchlässig – z.B. wassergebundene Fuß- und Fahrwege, gepflasterte Flächen mit wasserdurchlässigen Fugen; Flächen ohne größere Grünstrukturen, daher in der Regel nur sehr kurzfristig nutzbare Lebensräume für häufige und störungstolerante Arten	1
Unbelebte Flächen. Im Planungsgebiet gehören hierzu: - Hafen, Anleger (VKH) - Wohn- oder Nebenstraße (VSS), - Land-/Haupt- oder Durchgangsstraße (VSL) - Parkplatz (VSP) - Fußgängerfläche (VSF) - Wirtschaftsweg (VSW) - Sonstige Straßenverkehrsfläche (VSZ)	Unbelebte Flächen – z.B. Asphalt, überbaute Flächen; stark anthropogen geprägte Standorte ohne relevante Funktionen für den Naturhaushalt, in der Regel mit kontinuierlich hoher Störungsintensität	0

6.4.4 Bestand Straßen- und Parkbäume

Für die Erfassung des Baumbestandes erfolgte neben einer Auswertung der Vermessung des Straßenbaumbestandes ein Abgleich mit dem Straßenbaumkataster der BUE. Im Herbst 2017/ Mai 2018 wurde darüber hinaus eine Kartierung der im Nahbereich der Trasse stehenden Bäume durchgeführt. Eine Aktualisierung der Aufnahmen fand im Mai und Juni 2019 statt.

Südlich der Elbe sind im Hafenbereich eher vereinzelt Straßenbäume vorzufinden, nördlich der Elbe befinden sich entlang der Trasse einige Straßenbäume sowie mehrere Bäume in privaten Gärten, deren Kronen in den Straßenraum hineinragen.

Insgesamt wurden entlang der geplanten Trasse 478 Bäume erfasst, von denen 84 südlich der Elbe stehen. Im Trassenverlauf nördlich der Elbe bis zur Notkestraße stehen 394 Bäume. Davon befinden sich 342 Bäume im Straßenraum sowie 52 im Hindenburgpark. Dominierende Baumarten sind hierbei Ahorn-Arten sowie Eichen und Linden. Es wurde jedem aufgenommenen Baum eine Baumnummer zugewiesen, die in den Bestands- und Konfliktplänen (Anhang 1) dargestellt werden. Im Anhang 2 befindet sich eine umfangreiche Baumliste zu den vorkommenden Bäumen mit Angaben über Standort (Baumnummer), Pflanzjahr, Art/ Gattung, Stamm- und Kronendurchmesser sowie naturschutzfachliche Bemerkungen.

Im Folgenden wird der Baumbestand der Trasse abschnittsweise beschrieben.

Abschnitt 1, Dradenaustraße

Charakter:

Straße im Hafen, teilweise straßenbegleitender Baumbestand

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
5	Ahorn	0,20 – 0,40	---
3	Pappel	0,25 – 1,00	---
13	Robinie	0,10 – 0,35	---
5	Weide	0,20 – 0,60	---
1	Eiche	0,45	---

Abschnitt 2, Antwerpenstraße



Charakter:
Straße im Hafen, teilweise straßenbegleitender Baumbestand

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
19	Eiche	0,25 – 0,50	---
2	Esche	0,25	---
4	Pappel	0,20 – 0,80	---
17	Weide	0,35 – 1,00	---

Abschnitt 3, Am Jachthafen



Charakter:

Straße im Hafen, teilweise straßenbegleitender Baumbestand

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
8	Pappel	0,75 – 2,00	---
1	Kastanie	0,25	---
1	Ahorn	0,35	---

Abschnitt 4, Elbquerung



Charakter, südlich der Elbe (oberes Bild):

Straße im Hafen, mit Einzelbaumbestand (teilweise auf Oiltanking-Gelände); links Fläche des geplanten Startschachtes am Jachtweg, mit kleinerem Anteil des flächigen Gehölzbestandes, in dem sich eine artenschutzrechtlich zu beachtende Weide befindet.

Charakter, nördlich der Elbe (unteres Bild):

Zu Abschnitt 4 gehört auch der Zielschacht im südlichen Teil des Hindenburgparks (im Bild links) – ihm sind keine Straßenbäume zugeordnet. Jedoch befinden sich am Rand teils ältere, zusammenhängende Gehölzbestände.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
Südlich der Elbe			
2	Kastanie	0,60	---
1	Hänge-Birke	0,30	---
2	Pappel	0,65 – 0,85	---
Nördlich der Elbe			
1	Hänge-Birke	0,38	---
2	Hasel	0,17 – 0,20	---
1	Vogel-Kirsche	0,17	---
6	Berg-Ahorn	0,16 – 0,45	---
8	Spitz-Ahorn	0,35 – 1,10	---
1	Eiche	0,60	---
1	Katsurabaum	0,30	---
1	Rot-Buche	0,58	---

1	Holländische Linde	0,60	---
1	Berg-Ulme	0,17	---
2	Eingrifflicher Weißdorn	0,25 – 0,30	---

Abschnitt 5, Hindenburgpark



Charakter:

Nördlicher Teil der Parkanlage zwischen Elbchaussee und Zielschacht mit abschüssiger Topografie, großen Rasenflächen und seitlichem, zusammenhängendem Gehölzbestand. Auch hier befindet sich ein artenschutzrechtlich zu beachtender Ahorn. Vorkommen von Einzelbäumen lediglich nahe der Elbchaussee.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
2	Eiche	0,90 – 1,10	---
3	Zierkirsche	0,15 – 0,40	---
3	Goldregen	0,15 – 0,40	---
4	Eingrifflicher Weißdorn	0,16 – 0,20	---
2	Ulme	0,16 – 0,25	---
6	Berg-Ahorn	0,15 – 0,90	---
6	Spitz-Ahorn	0,40 – 0,80	---
1	Blut-Buche	0,50	---

Abschnitt 6, Elbchaussee



Charakter:

Stark befahrene Straße mit seitlichem Baumbewuchs auf Privatgrundstücken.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
2	Kiefer	0,70 – 0,95	---
2	Ahorn	0,25 – 0,50	---
5	Buche	0,15 – 0,50	---
3	Eibe	0,30 – 0,50	---
2	Kastanie	0,90 – 1,20	---

Abschnitt 7, Parkstraße, südlicher Teil



Charakter:

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand sowie einem kleinen Park (Reemtsmapark) an der Kreuzung Kreetkamp und Parkstraße.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
10	Ahorn	0,20 – 0,80	1930 und teilw. unbekannt
5	Birke	0,35 – 0,60	---
1	Blut-Pflaume	0,20	---
3	Buche	0,60 – 0,80	1900 und teilw. unbekannt
1	Eibe	0,10	---
15	Eiche	0,25 – 1,0	1930 - 1992 und teilw. unbekannt
1	Esskastanie	0,30	1980
1	Fichte	0,60	---
5	Roskastanie	0,30 – 0,70	1900 - 1998 und teilw. unbekannt
6	Kiefer	0,50 – 0,65	---
2	Kirsche	0,25 – 0,30	---
1	Magnolie	0,45	1930
1	Winter-Linde	0,50	1955

Abschnitt 8, Parkstraße, mittlerer Teil

Charakter:

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand zumeist in Privatgärten oder auf Grundstücksgrenzen.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
2	Ahorn	0,40 – 0,60	---
3	Birke	0,35 – 0,70	---
8	Buche	0,70 – 1,20	---
5	Eibe	0,15 – 0,60	---
9	Eiche	0,60 – 1,10	1800, 1870, 1900, 1920 und teilw. unbekannt
1	Flieder	0,15	---
3	Linde	0,60 - 0,70	1935, 1940 und teilw. unbekannt
1	Pflaume	0,30	---
2	Platane	0,20 – 0,50	---
1	Lärche	0,50	---
1	Kaukasische Flügel-nuss	0,55	---
2	Kiefer	0,30 – 0,70	---
1	Goldregen	0,15	---

Abschnitt 9, Parkstraße, nördlicher Teil

Charakter:

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand zumeist in Privatgärten oder an Grundstücksgrenzen, z.T. Grünstreifen.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
15	Ahorn	0,40 – 1,10	---
2	Birke	0,35 – 0,50	1970 und teilw. unbekannt
7	Buche	0,20 – 1,10	---
16	Eibe	0,20 – 0,50	1987 und teilw. unbekannt
14	Eiche	0,50 – 1,10	1900 und teilw. unbekannt
1	Esche	0,45	---
2	Fichte	0,30 – 0,60	---
4	Kastanie	0,40 – 1,00	1900 und teilw. unbekannt
1	Lärche	0,45	---
1	Trompetenbaum	0,25	---
11	Linde	0,35 – 0,80	1920 und teilw. unbekannt
2	Magnolie	0,25 – 0,40	---
1	Schwedische Mehlbeere	0,15	1997
1	Robinie	0,40	---
1	Scheinzypresse	0,45	---
1	Thüringische Säulen-Eberesche	0,35	1987
1	Thuja	0,30	---
2	Kirschpflaume	0,45	---

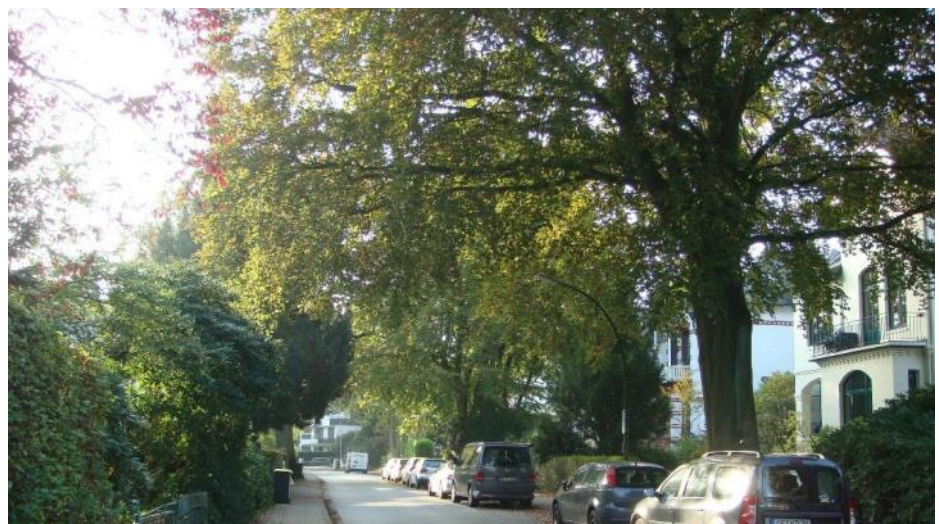
Abschnitt 10, Querung S-Bahntrasse



Charakter:

Straße, südlich der S-Bahn mit beidseitigem altem Baumbestand in kleinen Grünanlagen.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
1	Ahorn	1,10	---
1	Buche	1,20	---
1	Eibe	0,40	---
1	Eiche	0,5	---

Abschnitt 11, Parkstraße - Groß Flottbeker Straße

Charakter:

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand zumeist in Privatgärten oder an Grundstücksgrenzen.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
4	Ahorn	0,30 – 1,10	1999 und teilw. unbekannt
2	Apfel	0,20 – 0,30	---
3	Birke	0,50	---
1	Blut-Pflaume	0,25	---
5	Buche	0,50 – 1,20	---
5	Eibe	0,20 – 0,60	---
11	Eiche	0,30 – 1,10	1840 - 1999 und teilw. unbekannt
1	Roskastanie	0,70	1900
1	Japanische Lärche	0,60	1945
2	Kiefer	0,20 – 0,70	---
1	Goldulme	0,75	---
4	Linde	0,20 – 0,70	1900 und teilw. unbekannt
2	Magnolie	0,10 – 0,30	---
1	Hemlock-Tanne	0,40	---
1	Pflaume	0,30	---
1	Traubenkirsche	0,20	---
1	Kirsche	0,30	---

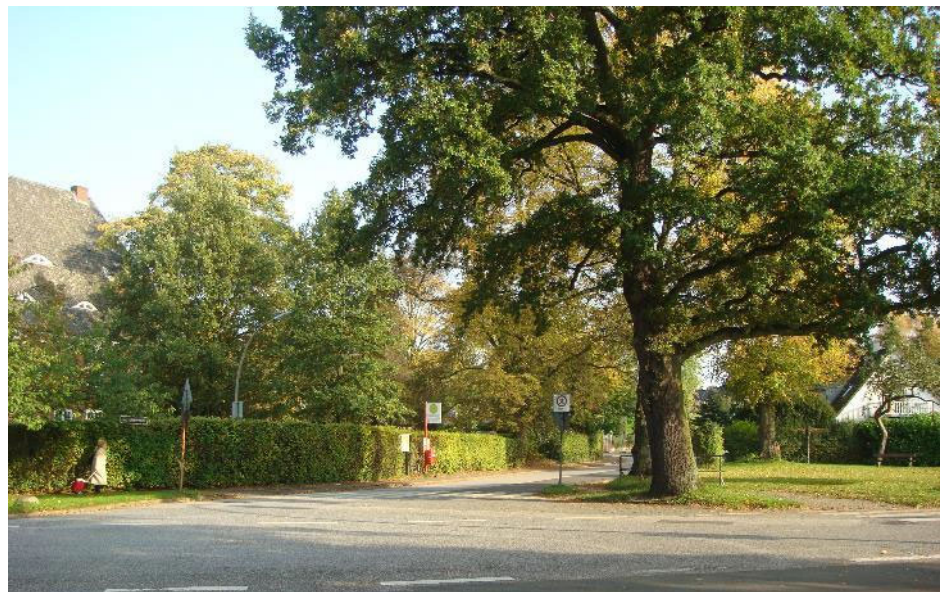
Abschnitt 12, Groß Flottbeker Straße, südlicher Teil



Charakter:

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand zumeist in Privatgärten oder an Grundstücksgrenzen. Im Straßenraum befindet sich unter den zu rodenden Gehölzen eine artenschutzrechtlich zu beachtende Eiche.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
1	Ahorn	0,55	---
5	Birke	0,40 – 0,70	---
4	Buche	0,50 – 1,30	1830 und teilw. unbekannt
2	Eibe	0,40 – 0,50	---
3	Eiche	0,50 - 0,90	1955, 1981 und teilw. unbekannt
1	Ginkgo	0,30	1985
5	Roskastanie	0,30 – 1,0	1994 und teilw. unbekannt
1	Gleditschie	0,90	---
3	Linde	0,60 – 0,70	1940, 1950 und teilw. unbekannt
1	Hartriegel	0,50	---
1	Walnuss	0,40	---

Abschnitt 13, Groß Flottbeker Straße, nördlicher Teil**Charakter:**

Straße mit beidseitigem, größtenteils sehr altem Baumbestand zumeist in Privatgärten oder an Grundstücksgrenzen. Eine zu fallende Linde besitzt ein artenschutzrechtliches Potenzial.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
5	Ahorn	0,30 – 0,80	---
1	Apfel	0,40	---
1	Birke	0,40	---
2	Buche	0,70 – 0,80	1905 und teilw. unbekannt
7	Eiche	0,35 – 1,00	1850, 1905 und teilw. unbekannt
3	Fichte	0,40 – 0,50	---
4	Hainbuche	0,15 – 0,60	---
1	Kastanie	0,80	---
1	Kiefer	0,50	---
3	Kirsche	0,25 – 0,45	1978 und teilw. unbekannt
14	Linde	0,30 – 1,10	1905, 1920 und teilw. unbekannt
1	Douglasie	0,60	---
1	Robinie	0,40	---
1	Weide	0,20	---
1	Pappel	0,70	---

Abschnitt 14, Zum Hünengrab



Charakter:

Straße mit individuellem Baumbestand, Bäume teilweise direkt im Fußgängerbereich. Jüngere Bäume in Pflanzinseln. Zwei artenschutzrechtlich relevante Linden befinden sich im Straßenraum.

Stck.	Art	Stamm-Ø m	Pflanzjahr, sofern bekannt
2	Birke	0,35 – 0,50	---
3	Esche	0,40 – 0,50	1955 und teilw. unbekannt
2	Fichte	0,25 – 0,80	---
2	Hainbuche	0,35 – 0,50	---
2	Kaiser-Linde	0,70 – 0,80	1880 und 1920
1	Nordmann-Tanne	0,60	---
2	Schwedische Mehlbeere	0,10 – 0,15	1997 und 2004
4	Sommer-Linde	0,40 – 0,60	---
3	Stiel-Eiche	0,60 – 0,70	---
3	Thüringische Säulen-Eberesche	0,20 – 0,35	1987
2	Tulpen-Magnolie	0,08 – 0,09	2006
1	Japanische Zelkove	0,06	2018
4	Walnuss	0,18 – 0,50	1985

6.4.5 Bewertung Straßenbäume

Straßenbäume besitzen neben ihrer mikro- bis lokalklimatischen Ausgleichsfunktion innerhalb des Straßen- und Stadtraumes eine besondere Bedeutung für das Ortsbild und stellen eine wichtige Lebensgrundlage für zahlreiche Insekten, Fledermäuse, Vögel und andere Tierarten dar.

Die naturschutzfachliche Bewertung des Baumbestandes erfolgt in Anlehnung an die Methodik von FHH – BUE (2017). Nach dieser Methodik werden für die fünf Kriterien

- Baumtyp (Laub-/ Nadelbaum)
- Stammdurchmesser
- Kronendurchmesser
- Zustand/ Vitalität
- ggf. besondere Einzelfunktion (Alter/ Landschaftsbild/ Fauna)

Punktwerte pro Einzelbaum ermittelt. Auf eine Bewertung der jeweiligen Vitalität der Bäume wird an dieser Stelle verzichtet, da sich die Bedeutung der Bäume aus dem stadträumlichen Zusammenhang ergibt und im Urbanen auch Bäume mit Schädigungen wichtige Funktionen (z.B. faunistische Bedeutung, Stadtbild) erfüllen. Zudem handelt es sich überwiegend um Straßenbäume oder private Bäume, die in den Straßenraum hineinragen und die entsprechend der Verkehrssicherungspflicht gepflegt sind. Es wird deshalb von einer Vitalität der Bäume ausgegangen.

Der Gesamtwert eines Einzelbaumes ergibt sich aus der Summe der einzelnen Punktwerte. Die so ermittelte Punktwert-Summe wird in eine der neun Gesamt-Wertstufen (unbedeutend, untergeordnet, noch wertvoll, weniger wertvoll, wertvoll, sehr wertvoll, besonders wertvoll, herausragend, besonders herausragend) überführt.

Aufgrund der oben dargestellten Anpassung der Bewertungsmethode und der damit verbundenen niedrigeren Maximalpunktzahl wurden die ursprünglich 9 Kategorien nach FHH – BUE (2017) im vorliegenden LBP in 5 Kategorien zusammengefasst (s. Tab. 9, Wertstufe (EGL)). Die Vorteile ergeben sich durch eine klar abgrenzbare Bewertung und damit einer besseren Veranschaulichung sowie leichteren Handhabung.

Tab. 9: Zuordnung Wertstufen der Straßenbäume

Summe Punktwert	Gesamt-Wertstufe (FHH-BUE)	Gesamt-Wertstufe (EGL)
0-2	0 – unbedeutend	-
3-4		1 – untergeordnet
5-6	1 – untergeordnet	2 – weniger wertvoll
7		3 – wertvoll
8	2 – noch wertvoll	
9		4 – sehr wertvoll
10	3 – weniger wertvoll	
11		5 – herausragend
12	4 – wertvoll	
13		
14	5 – sehr wertvoll	
15		
16	6 – besonders wertvoll	-
17		
18	7 – herausragend	-
19		
20	8 – besonders herausragend	-

Im Folgenden werden die Einstufungen der einzelnen Kriterien für die Einzelbaum-Gewichtung dargestellt:

I. Baumtyp

Typ	(Punkt)-Wert
Laubbaum	2
Nadelbaum	1

Die Wertpunktzahl spiegelt allgemein die unterschiedliche Bedeutung des Baumes im Naturhaushalt wider.

II. Baumgröße (Stammdurchmesser)

Stammdurchmesser	(Punkt)-Wert
unter 25 cm	1
25 bis 49 cm	2
50 bis 74 cm	3
75 bis 99 cm	4
ab 100 cm	5

Der Stammdurchmesser der aufgenommenen Einzelbäume wurde aus den Vermessungsdaten übernommen (Vermessung in 130 cm Höhe) und vor Ort überprüft.

Mit Hilfe des Stammdurchmessers kann dem Alter des Baumes Rechnung getragen werden.

III. Baumgröße (Kronendurchmesser)

Kronendurchmesser	(Punkt)-Wert
bis 4 m	1
5 bis 9 m	2
10 bis 14 m	3
15 bis 19 m	4
ab 20 m	5

Der Kronendurchmesser der aufgenommenen Einzelbäume wurde aus den Vermessungsdaten übernommen und vor Ort überprüft.

Über die Krone wird die Bedeutung des Baumes für Klima und Luft und die grundsätzliche Bedeutung für das Landschafts-/ Ortsbild berücksichtigt.

IV. Zuschlag für Alter/ Landschaftsbild/ Fauna

Bedeutung	Zuschlag
Alter: gepflanzt vor 1925	1
Landschafts-/ Ortsbild	1
Fauna/ Artenschutz	1

Für herausragende Funktionen kann ein Zuschlag/ Aufschlag vergeben werden.

Zuschläge ergeben sich, wenn der Baum besonders prägend für das Landschafts-/ Ortsbild ist (mindestens Stammdurchmesser 0,2 m), er besonders alt ist oder ihm im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (LUTZ 2020 a/b) ein Quartierspotenzial zugewiesen wurde.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nördlich der Elbe (ohne Gehölze im Hindenburgpark, die für diese Naturhaushaltsfunktion flächig bewertet wurden) die unterschiedlichen Wertigkeiten ungleich verteilt sind (vgl. Tab. 10). Ca. ein Drittel der Bäume ist als „sehr wertvoll“ und ein weiteres Drittel der Bäume als „wertvoll“ bewertet. Der Großteil der übrigen Bäume (ca. 21 %) ist mit der besten Kategorie „herausragend“ bewertet worden, „weniger wertvoll“ sind deutlich weniger Bäume (ca. 10 %), als „untergeordnet“ wurden kaum Bäume bewertet (ca. 2 %).

Südlich der Elbe sind zahlenmäßig deutlich weniger Bäume vorhanden als nördlich der Elbe, die Wertigkeiten der Bäume sind ebenfalls deutlich geringer. Über 40 % der Bäume sind „wertvoll“ (insbesondere entlang der Antwerpenstraße), Bäume mit der Wertigkeit „weniger wertvoll“ und „sehr wertvoll“ (z.B. Kurve zwischen Dradenau- und Antwerpenstraße sowie am nördlichen und südlichen Ende der Antwerpenstraße) machen dagegen nur je etwas mehr als ein Fünftel aus. Als „untergeordnet“ und „herausragend“ (im Bereich Antwerpenstraße sowie Tankweg) wurden nur verhältnismäßig wenige Bäume bewertet.

Tab. 10: Bewertung Straßenbäume (ohne Gehölze im Hindenburgpark)

<div>Trasse</div> <div>Gesamt- bewertung</div>	Südlich der Elbe	Nördlich der Elbe
herausragend	9	70
sehr wertvoll	18	117
wertvoll	34	110
weniger wertvoll	19	37
untergeordnet	4	8
	84	342

Die Gesamtbewertung der erfassten Bäume ist in den Bestands- und Konfliktplänen (Anhang 1) farblich differenziert dargestellt sowie der Baumliste in Anhang 2 zu entnehmen.

6.5 Landschaftsbild

Unter dem Begriff Landschaftsbild wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans die äußere, wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Es umfasst das Zusammenwirken flächiger, linienhafter und punktueller Landschaftselemente, die entweder natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind. Das Landschafts- und Stadtbilderlebnis ist darüber hinaus von einer Vielzahl dynamischer Einflussgrößen sowie personenspezifischer, subjektiver Filter beeinflusst. Der Schutz des Landschaftsbildes beschränkt sich nicht nur auf naturbelassene Landschaften. Im besiedelten Bereich entspricht ihm das Orts- und Stadtbild.

Da die Leitungen unterhalb der Geländeoberfläche verlaufen werden, entstehen auf der gesamten Trassenlänge bedingt durch die größtenteils offene Bauweise baubedingte Auswirkungen, anlagebedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind jedoch lediglich von den verbleibenden oberirdischen Bauwerken (Zugangsgebäude für den Start- und Zielschacht zur Elbquerung) sowie bau- und anlagebedingte Verluste von Bäumen zu erwarten.

6.5.1 Bestand

Das Landschafts-/ Ortsbild besitzt südlich der Elbe einen grundsätzlich anderen Charakter als nördlich der Elbe (vgl. Abb. 15). Darüber hinaus lässt sich das Untersuchungsgebiet in die folgenden Betrachtungsräume gliedern:

- Straßenraum innerhalb des Hafens
- Gehölzfläche am Jachtweg (Startschacht)
- Elbe
- Hindenburgpark (Zielschacht)
- Elbchaussee
- Trasse im Verlauf der Parkstraße - Groß Flottbeker Straße - Zum Hünengrab

Im Folgenden werden die Betrachtungsräume kurz beschrieben. Neben den Fotos in Abb. 15 befinden sich weitere Informationen zum Landschaftsbild in Kap. 6.4.4 (Beschreibung des Baumbestandes der einzelnen Abschnitte).

Straßenraum innerhalb des Hafens (Abschnitte 1-3)

Südlich der Elbe verläuft die Trasse größtenteils unterhalb bestehender Straßen, an die hafengeprägte Gewerbe- und Industrieflächen grenzen. Nur in wenigen Abschnitten stehen Straßenbäume oder sonstige vegetationsbestimmte Flächen.

Gehölzfläche am Startschacht Jachtweg (Abschnitt 3 und 4)

Zwischen dem Tankweg und dem Köhlfleet befindet sich ein flächiger Gehölzbestand. Kleinräumig ist der Bereich nur vom Straßenraum aus einsehbar, wasserseits ist der teilweise alte Baumbestand prägend.

Elbe (Abschnitt 4)

Zwischen dem Startschacht am Jachtweg sowie dem Zielschacht im Hindenburgpark verlaufen die Leitungen in einem Tunnelbauwerk unterhalb der Elbsohle, die Elbe wird demnach nicht vorhabenbedingt überprägt. Auf eine Beschreibung und Bewertung dieses Betrachtungsraumes wird daher verzichtet.

Hindenburgpark (Abschnitt 4 und 5)

Bei dem von der Elbe bis zur Elbchaussee reichenden Hindenburgpark handelt es sich um einen alten Landschaftspark mit weiträumigen Blickbeziehungen von der Geestkante hinunter bis zur Elbe. Insbesondere am nördlichen Parkeingang an der Elbchaussee befindet sich eine von Erholungssuchenden genutzte Bastion, die eine weiträumige Sicht bis Finkenwerder ermöglicht. Der Park ist Bestandteil eines zusammenhängenden Grünzugs entlang des Elbufers. Im zentralen Bereich befindet sich eine ausgewiesene Hundeauslaufzone sowie an den Rändern ein Gehölzbestand mit teilweise altem Baumbestand.

Elbchaussee (Abschnitt 6)

Entlang der Elbchaussee stehen Einzelhäuser und Villen mit parkartigen Grundstücken. Insbesondere die rückwärtigen Gärten sind großzügig mit teilweise großkronigem, prägendem Baumbestand angelegt und reichen nah an die Elbe heran.

Parkstraße/ Groß Flottbeker Straße/ Zum Hünengrab (Abschnitt 7-14)

Nördlich der Elbchaussee ist der Trassenverlauf geprägt durch die recht schmalen Straßenzüge sowie die angrenzende, lockere Einzelhausbebauung und teilweise Mehrfamilienhäuser. Die meisten Häuser haben rückwärtig große Gärten und kleinere Vorgärten. Der Charakter des Straßenraums wird maßgeblich durch den Baumbestand geprägt, der teilweise innerhalb des Straßenraumes sowie teilweise innerhalb der privaten Vorgärten steht (vgl. auch Beschreibung Baumbestand in Kap. 6.4.4).



Straßenraum innerhalb des Hafens



Gehölzfläche am Jachtweg (Startschacht)



Hindenburgpark



Elbchaussee



Parkstraße/ Groß Flottbeker Straße/ Zum Hünengrab

Abb. 15: Landschaftsbild

6.5.2 Bewertung

Die Wertigkeit des Landschafts-/ Ortsbildes eines urban geprägten Stadt- raumes ergibt sich im Wesentlichen durch seine Vielfalt (neben der Natur auch kulturelle und städtebauliche Aspekte), seine Eigenart („Unverwechselbarkeit“, besondere Strukturen wie z.B. alte Bäume, Alleen) und die bestehenden Störfaktoren (wie z.B. Lärm und visuelle Beeinträchtigungen). Ein weiteres Kriterium ist die Einsehbarkeit/ Erreichbarkeit des betreffenden Landschaftsraumes. Die einzelnen Betrachtungsräume werden im Rahmen einer fünfstufigen Skala folgendermaßen bewertet (5 = sehr hohe Bedeutung, 4 = hohe Bedeutung, 3 = mittlere Bedeutung, 2 = geringe Bedeutung, 1 = sehr geringe Bedeutung):

Straßenraum innerhalb des Hafens

Das Landschaftsbild wird durch die vielfach mit LKW befahrenen Verkehrsflächen, Hafenanlagen und Industrieflächen geprägt. Die Einsehbarkeit ist sehr eingeschränkt. Vegetationsbestimmte Strukturen sind nur wenige anzutreffen. Dem Raum wird eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild zugeschrieben.

Gehölzfläche am Jachtweg (Startschacht)

Die Gehölzfläche ist Teil der Uferkulisse am Köhlfleet und verhindert durch den dichten Bewuchs einen direkten Blick auf das Hafengelände. Die Fläche ist jedoch stark verschmutzt und durch den Hafenbetrieb vorbelastet. Für das Landschaftsbild besitzt die Fläche aufgrund der Seltenheit von flächigen Gehölzbeständen im Hafengebiet insgesamt eine mittlere Bedeutung.

Elbe

Zwischen dem Startschacht am Jachtweg sowie dem Zielschacht im Hindenburgpark verlaufen die Leitungen im Tunnel unterhalb der Elbsohle.

Die Elbe wird demnach nicht vorhabenbedingt überprägt. Auf eine Beschreibung und Bewertung dieses Betrachtungsraumes wird daher verzichtet.

Hindenburgpark

Insbesondere aufgrund der bestehenden Sichtbeziehungen und der Wahrnehmbarkeit der Geestkante, die im öffentlichen Raum nur selten gegeben sind, besitzt der Hindenburgpark eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Elbchaussee

Die Elbchaussee besitzt mit ihren angrenzenden Häusern, den landschaftsparkartigen Grundstücken mit teilweise prägendem Baumbestand eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Parkstraße/ Groß Flottbeker Straße/ Zum Hünengrab

Der größtenteils im privaten Raum und teilweise im öffentlichen Raum bestehende Baumbestand prägt den Straßenverlauf. Diese vergleichsweise locker bebauten Siedlungsbereiche besitzen, je nach Ausgestaltung des angrenzenden Baumbestandes, eine mittlere bis hohe Bedeutung.

7. **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen (V1-V11)**

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist ein Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Im Folgenden werden Maßnahmen aufgeführt, mit denen durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden oder vermindert werden können. Die räumliche Lage der Maßnahmen ist den Maßnahmenplänen (Anhang 1) zu entnehmen. In den Maßnahmenblättern (Anhang 3) werden die Ausführungen weiter konkretisiert. Für acht Bäume im Hindenburgpark werden darüber hinaus spezifische Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt (s. V 1. 3 in Anhang 3).

Generell kann zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Vermeidungsmaßnahmen unterschieden werden. Bedingt durch die Tatsache, dass die Verlegung der Fernwärmetrasse größtenteils unterhalb von bereits versiegelten Flächen durchgeführt wird, sind vorhabenbedingt hauptsächlich baubedingte Vermeidungsmaßnahmen von Bedeutung.

Die Umsetzung der artenschutzspezifischen Vermeidungsmaßnahmen ist zwingend erforderlich, damit keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

V 1 Umfassender Schutz von Bäumen, inkl. Begleitung durch Baumgutachter

Zur Vermeidung von Verletzungen der ober- oder unterirdischen Baumteile (Krone, Stamm, Wurzeln) im Zuge der Bautätigkeiten sowie dem späteren Betrieb der FWS-West und dadurch bedingte Verluste/ Schädigungen eines Baumes erfolgt ein umfassender, individueller Baumschutz (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter). Die folgenden Maßnahmen werden für jeden potenziell beeinträchtigten Baum separat festgelegt (s. Maßnahmenpläne in Anhang 1 und Baumlisten in Anhang 2).

- V 1. 1: Suchaufgrabungen in der Ausführungsplanung
- V 1. 2: Stammschutz
- V 1. 3: Schutz des Wurzelbereiches bei Belastung sowie spezifische Maßnahmen für acht Einzelbäume im Hindenburgpark
- V 1. 4: Baumschutz während der Schachtung nach einem Baukasten-Prinzip (Vorsichtiges Aufgraben - Schachtung von Hand/ Saugbagger – geeignete Behandlung von Wurzeln - Wurzelbandagen ggf. feucht halten - Durchführung eines Kronenausgleichsschnittes)
- V 1. 5: ggf. kontrollierte Bewässerung
- V 1. 6: Durchführung der Bauarbeiten innerhalb des Lichtraumprofils

V 1. 7: Vermeidung von Drainageeffekten

V 2 Nachträgliche Bilanzierung beeinträchtigter Bäume

In den Fällen, in denen Bäume entgegen der ursprünglichen Annahme nicht erhalten werden können oder durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt werden, ist eine nachträgliche Bilanzierung und Kompensation des entstandenen Schadens durchzuführen (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 3 Ausweisung von Bautabuzonen/ Schutzzäune

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wertvoller Vegetationsbestände/ Baumbestände und Tierlebensräume werden Bautabuzonen festgelegt und mit ortsfesten Bauzäunen geschützt (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 4 Fällung von Bäumen und Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit von Vögeln (Artenschutz)

Zum allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen erfolgt die Fällung von Bäumen und Gehölzen, Rückschnittmaßnahmen und Baufeldfreimachung gemäß § 39 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG innerhalb der Zeit vom 01. Oktober bis 29. Februar (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter). Durch diese Bauzeitenbeschränkung können insbesondere auch die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für die Avifauna berücksichtigt werden.

V 5 Fällung von Bäumen mit Fledermauspotenzial außerhalb der Nutzung als Sommerquartier (Artenschutz)

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG sind bei den zu fällenden Bäumen, bei denen ein Potenzial für Fledermausquartiere erfasst wurde (Nr. 12-027, 13-014 sowie Weide am Startschacht), über den allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG hinaus, weitere spezifische Bauzeitenregelungen einzuhalten (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 6 Einrichtung und Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Flächen

Die baubedingten Beanspruchungen unversiegelter Flächen werden auf einen absolut notwendigen Umfang reduziert und nach dem Abschluss der Baumaßnahmen wieder entsprechend hergestellt (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 7 Verminderung der Verlärmung

Zur Minderung der Lärmbelastung während der Bauphase werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, die im Erläuterungsbericht (Kapitel 3.10) beschrieben werden (s. weiterhin Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 8 Umweltbaubegleitung

Die Bauarbeiten werden unter umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekten begleitet und kontrolliert (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 9 Behandlung von Baugrubenwasser

Die Einleitung des anfallenden Baugrubenwassers erfolgt in ein Siel unter Einhaltung geltender Bestimmungen nach Vorliegen entsprechender Zulassungen. Eine Einleitung von Baugrubenwasser in die Elbe erfolgt nicht, ebenso wenig wie die Entnahme von Wasser aus der Elbe (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 10 Abfischung des Grabens am Standort Dradenau

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen für Amphibien und ggf. Fische wird vor dem Einbau der Verrohrung an der Einfahrt zum Klärwerk Dradenau eine Abfischung und Umsiedelung vorhandener Exemplare durchgeführt (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

V 11 Minimierung von Lichtemissionen

Eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle wird so optimiert, dass nur unbedingt notwendige Bereiche während der Dämmerungs- und Nachtzeit ausgeleuchtet werden. Zur Reduzierung weiterer Lichtemissionen werden darüber hinaus spezielle, schonende Lichtquellen eingesetzt (s. LUTZ 2020 a/b; Anhang 3, Maßnahmenblätter).

8. Auswirkungsprognose

Gemäß § 14 Abs. (1) BNatSchG findet ein Eingriff in Natur und Landschaft statt, sobald die durch das Vorhaben hervorgerufenen Auswirkungen

„die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“.

In dem folgenden Kapitel werden daher die erheblichen Auswirkungen ermittelt, die durch das geplante Vorhaben auf den Naturhaushalt sowie auf das Landschaftsbild zu erwarten sind. Der Begriff der Erheblichkeit charakterisiert dabei die Schwere des Eingriffs, wobei es zur Festlegung der Schwellenwerte, d.h. wann eine Erheblichkeitsschwelle erreicht ist, keine einheitlichen Wertmaßstäbe gibt. Die Ermittlung der Erheblichkeit des Eingriffs erfolgt durch eine verbal-argumentative Verknüpfung der jeweiligen Bedeutung der Naturhaushaltsfunktion bzw. des Landschaftsbildes und der Wirkintensität des Wirkfaktors.

Folgende Kriterien bzw. Grundlagen werden herangezogen, um eine Differenzierung der Wirkintensität von Funktionsbeeinträchtigungen zu erhalten:

- Nachhaltigkeit der Auswirkungen (Dauer des Eingriffs)
- Reichweite der Auswirkungen
- Empfindlichkeit der betroffenen Naturhaushaltsfaktoren
- fachgesetzliche Vorgaben (z.B. Grenz- und Schwellenwerte)
- Expertenurteile und gutachterliche Erfahrung

8.1 Wirkfaktoren

Die Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ getrennt nach den bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die jeweiligen Naturhaushaltsfunktionen (vgl. Tab. 11).

Baubedingte Wirkfaktoren werden während der Bauphase ausgelöst und treten zeitlich begrenzt auf. Sie beinhalten die Beeinträchtigungen, die sich im unmittelbaren Baustellenbereich durch den Baubetrieb, die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und den Baustellenverkehr ergeben.

Anlagebedingte Wirkfaktoren werden vor allen Dingen durch unmittelbare Flächeninanspruchnahme/ Nutzungsumwandlung ausgelöst und sind im Gegensatz zu den baubedingten Wirkfaktoren von Dauer. Da die Trasse der FWS-West jedoch erdverlegt verläuft, sind anlagebedingte Auswirkungen lediglich durch die oberirdischen Bauwerke

- Zugangsgebäude für den Startschacht am Jachtweg
- Zugangsgebäude für den Zielschacht im Hindenburgpark

sowie den anlagebedingten Verlust von Einzelbäumen zu erwarten. Die weiteren Bauwerke (u.a. Einstiege für Hauptabsperrschächte) liegen innerhalb der bereits versiegelten Straßenfläche und werden nicht weiter betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind im Rahmen des Vorhabens als Erwärmung der Umgebung oder zeitlich befristet als Havariefall denkbar. Von betriebsbedingten Auswirkungen ist jedoch lediglich in einem sehr geringen Maße auszugehen.

Tab. 11: Zusammenstellung Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Landschaftsbild
baubedingte Wirkfaktoren					
Flächenbeanspruchung (Baugruben, Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen)	X	X	-	X	X
Verlärmung/ Erschütterungen/ Störreize durch Baufahrzeuge und -maschinen	-	-	-	X	X
Beleuchtung der Baustelle bei unvermeidbaren Arbeiten	-	-	-	X	-
Staub- und Luftschadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen	X	X	X	X	-
Schadstoffeintrag/ Unfälle mit umweltgefährdenden Stoffen	X	X	-	X	-
Zerschneidung/ Barriereeffekte	-	-	-	X	X
Hydraulische Barrieren/ Veränderung der Grundwasserstände und -strömungen	-	X	-	X	-
anlagebedingte Wirkfaktoren					
Flächenbeanspruchung (oberirdische Bauwerke)	X	X	-	X	X
Zerschneidung, Barriereeffekte	-	-	-	X	X
Hydraulische Barrieren	-	X	-	X	-
betriebsbedingte Wirkfaktoren					
Erwärmung	X	-	-	-	-
Havariefall/ technische Störung	X	-	-	-	-

8.2 **Darstellung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes**

In den folgenden Kapiteln werden die unvermeidbaren Auswirkungen ermittelt, die durch das geplante Vorhaben auf den Naturhaushalt sowie auf das Landschaftsbild zu erwarten sind. Die in Kap. 7 aufgezeigten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden dabei bereits berücksichtigt.

8.2.1 **Naturhaushaltsfunktion Boden**

Baubedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung

Während der Durchführung der Baumaßnahmen kommt es entlang der Trasse durch Baugruben, Baustraßen und BE-Flächen zu umfangreichen, vorübergehenden Beanspruchungen von Bodenflächen (ca. 7,0 ha). Baubedingte Flächeninanspruchnahmen führen zu temporären Veränderungen der Bedeutung der Fläche für die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG.

Die baubedingten Flächenbeanspruchungen finden hauptsächlich innerhalb des bestehenden Straßenraumes und damit auf versiegelten Flächen statt. Diese besitzen keine Bedeutung für die Naturhaushaltsfunktion Boden und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, sodass die temporäre Flächenbeanspruchung keine relevanten Beeinträchtigungen nach sich zieht.

Innerhalb des Hindenburgparks überwindet der Geesthang einen Höhenunterschied von ca. 14 m. Für die Herrichtung einer ebenen Arbeitsplattform sowie einer Baustraße und die Verlegung der Leitung erfolgen umfangreiche Bodenbewegungen (Bodenauftrag sowie Bodenabtrag) auf einer Fläche von insgesamt ca. 4.800 m². Nach dem Abschluss der Bauarbeiten wird das Relief des Hindenburgparks wieder entsprechend seines Ursprungszustandes hergestellt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch die Umlagerungen die natürliche Substratabfolge verändert wird und daher für den Boden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen gemäß BBodSchG auftreten. Im Rahmen der Eingriffsermittlung wird daher für den Zielzustand des Geesthanges von einer geringeren Wertigkeit ausgegangen.

Auch durch die Reduzierung des Flächenbedarfs auf ein unbedingt erforderliches Maß, kann ein temporärer Verlust von Bodenfunktionen, bspw. durch eine Teilversiegelung im Bereich der BE-Flächen, nicht vermieden werden. Nach dem Abschluss der Baumaßnahme (inkl. Verfüllen der erforderlichen Baugruben und Rückbau der BE-Flächen) sowie der Wiederherstellung der beanspruchten Flächen in den Zustand vor dem Maßnah-

menbeginn kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es, mit Ausnahme des Bereiches im Hindenburgpark (s.o.), durch eine baubedingte Flächeninanspruchnahme zu **keinen relevanten Beeinträchtigungen** der Naturhaushaltsfunktion Boden kommt.

Bei der Flächenbeanspruchung innerhalb des Hindenburgparks handelt es sich jedoch um **relevante Beeinträchtigungen**, die entsprechend auszugleichen sind. Hierfür wird zur Bewertung die Methodik des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH - UMWELTBEBÖRDE 1991) herangezogen (Tab. 12).

Tab. 12: Baubedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Boden

Art der Fläche	Punkt- wert pro m ² Bestand	Flächen- größe in m ²	Bewertung Bestand	Punkt- wert pro m ² Planung	Bewertung Planung	Punkt- differenz
Hindenburgpark	6	4.819	28.914	4	19.276	-9.638
Gesamtpunktwerte:						-9.638

Die baubedingte Flächenbeanspruchung zieht **relevante Beeinträchtigungen** der Naturhaushaltsfunktion Boden nach sich. Es ergibt sich ein Kompensationserfordernis von **9.638 Punktwerten**. Die aggregierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 10.

Luftschadstoffemissionen

Schadstoffdepositionen durch Luftverschmutzungen gehen vom LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb aus (Abgase, ggf. Staubaufwirbelungen). Es gibt keine Hinweise auf baubedingte Emissionen, die die Prüf-, Maßnahmen- oder Vorsorgewerte nach Anhang 2 zur Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung überschreiten. Es ist von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** auszugehen.

Schadstoffeintrag/ Unfälle

Durch den Baustellenverkehr und durch Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen von Baumaschinen sind Schadstoffeinträge sowie Unfälle mit umweltgefährdenden Stoffen potenziell möglich. Es wird vorausgesetzt, dass Schadstoffeinträge während der Bauzeit nach dem Stand der Technik vermieden werden. Unter diesen Voraussetzungen sowie unter der Voraussetzung, dass die Bautätigkeiten im Rahmen einer ökologischen Bauüberwachung begleitet werden (vgl. Kap. 7), ist von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** auszugehen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen führen zu dauerhaften Veränderungen der Bedeutung der Fläche für die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG. Sie stellen eine dauerhafte Beeinträchtigung der physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfunktionen bzw. einen vollständigen Funktionsverlust dar.

Anlagebedingte Betroffenheiten von Flächen mit einer Bedeutung für die Naturhaushaltsfunktion Boden entstehen bei den unterirdischen Schachtbauwerken im Hindenburgpark und am Jachtweg und ihren oberirdischen Zugangsbauwerken. Anlagebedingt ergeben sich aufgrund des dauerhaften Verlustes von Bodenfunktionen hierdurch **relevante Beeinträchtigungen**.

In der folgenden Tab. 13 werden zur Ermittlung des Ausgleichserfordernisses für die Flächenversiegelungen die Bestands- und die Planungssituation gegenübergestellt. Hierbei wird zur Bewertung die Methodik des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH - UMWELTBEBÖRDE 1991) herangezogen. Entsprechend der durch das Vorhaben bedingten Art der Fläche/Qualität des Bodens nach Umsetzung der Planung wird ein Punktwert zugeordnet. Es wird dabei davon ausgegangen, dass der Boden oberhalb der erdverlegten Leitung wieder entsprechend des Bestandes hergestellt wird und sich demnach keine Änderung ergibt.

Tab. 13: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Boden

Art der Fläche / Qualität des Bodens (Bestand)	Punkt-wert pro m ² Bestand	Flächen-größe in m ²	Bewertung Bestand	Art der Fläche (Planung)	Punkt-wert pro m ² Planung	Bewertung Planung	Punkt-differenz
Hindenburgpark	6	147	882	Dachbegrünung (mind.. 1 m Bodensubstrat über Schachtgebäude)	4	588	-294
		59	354	Teilversiegelung (Stellplatz und Zufahrt mit Schotterterrassen)	1	59	-295
Gehölz am Jachtweg, Fläche am Startschacht	2	62	124	Dachbegrünung (ca. 1 m Bodensubstrat über Startschacht)	1	62	-62
		114	228	Teilversiegelung (wassergebundene Wegedecke)	1	114	-114
		54	108	Vollversiegelung (Schachtgebäude)	0	0	-108
Gesamtpunktwerte:							-873

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung zieht **relevante Beeinträchtigungen** der Naturhaushaltsfunktion Boden nach sich. Es ergibt sich ein Kompensationserfordernis von rund **873 Punktwerten**. Die aggregierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 10.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Erwärmung/ Havariefall/ technische Störung

Es ist **nicht von erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen** auf die Naturhaushaltsfunktion Boden auszugehen, da es sich im Havariefall nur um eine temporär wirkende, kurzfristige Beeinträchtigung handelt, die nur über einen längeren Zeitraum zu nachhaltigen Auswirkungen führen würde. Für detaillierte Aussagen zu betriebsbedingten Auswirkungen wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) verwiesen.

8.2.2 Naturhaushaltsfunktion Wasser

Für detaillierte Aussagen zu den Auswirkungen auf die Naturhaushaltsfunktion Wasser wird auf den UVP-Bericht (IBL 2020 a) sowie auf den Fachbeitrag zur WRRL (IBL 2020 b) verwiesen.

8.2.2.1 Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Durch die kleinräumige Flächeninanspruchnahme bisher unversiegelter Bereiche im Trassenverlauf für die Einrichtung von BE-Flächen kommt es zu einer kurzfristigen, zusätzlichen Teilversiegelung. Da die BE-Flächen jedoch überwiegend im bereits versiegelten Straßenraum liegen und die unversiegelten Bereiche nach den Baumaßnahmen wieder hergestellt werden, sind aufgrund der Kleinflächigkeit **keine relevanten Auswirkungen** auf das Grundwasser zu erwarten.

Schadstoffeintrag/ Unfälle

Das komplette Hafengebiet zwischen Petroleumhafen und Köhlfleethafen ist voraussichtlich erheblich kontaminiert. Da der mittlere Grundwasserhorizont größtenteils im Bereich der kontaminierten Auffüllungen liegt, müssen Verschleppungen der Schadstoffe z.B. bei der Aushebung der Schächte vermieden werden. Es werden durch die Bauweise mit wasserdichten Wänden und Unterwasserbetonsohlen geeignete Maßnahmen ergriffen, um Verschleppungen der Kontamination zu vermeiden, da hierdurch eine Verbindung des Grundwasserleiters mit dem Baubereich verhindert wird. Alle Maßnahmen erfolgen in enger Abstimmung mit der HPA sowie der BUE. Das anfallende Baugrubenwasser (durch Niederschlag oder Stauwasser) wird abgepumpt und nach der Analyse in das vorhandene Mischwassersiel eingeleitet. Nördlich der Elbe ist aufgrund der flächenhaft anstehenden bindigen Deckschichten bei einer sachgemäßen Durchführung der Baumaßnahmen nicht von einer Gefährdung des Grundwassers auszugehen.

Es kann daher von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** ausgegangen werden.

Hydraulische Barrieren/ Veränderung der Grundwasserstände und -strömungen

Südlich der Elbe erfolgt die Verlegung der FWS-West nur teilweise innerhalb der grundwasserführenden Schichten. Anfallendes Stauwasser wird abgepumpt und entsorgt. Für den Bau des Startschachtes wird eine grundwasserschonende Trogbaugrube errichtet, deren Wände und Sohle aus wasserdichten Materialien bestehen. Es sind voraussichtlich keine temporären Grundwasserabsenkungen erforderlich.

Die Baugruben nördlich der Elbe befinden sich voraussichtlich oberhalb des Grundwasserspiegels, so dass hier ebenso keine temporäre Grundwasserabsenkung notwendig sein wird.

Da es sich im Bereich des Startschachtes um eine kleinräumige Baumaßnahme handelt und der umgebende Grundwasserstand durch die schonende Bauweise unbeeinflusst bleibt, handelt es sich südlich der Elbe um **keine relevanten Beeinträchtigungen**. Auch nördlich der Elbe sind **keine relevanten Beeinträchtigungen** durch hydraulische Barrieren o.ä. zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung/ Hydraulische Barrieren

Die anlagebedingt im Grundwasserkörper verbleibenden Baukörper (Schachtbauwerke am Jachtweg und im Hindenburgpark, Schachtbauwerke mit zwischenliegendem Mantelrohr zur Unterquerung der S-Bahnbrücke Othmarschen sowie zwei Hauptabsperrschächte in der Antwerpenstraße und Dradenaustraße) beeinflussen weder die Grundwassermenge noch den chemischen Zustand des Grundwassers.

Durch die anlagebedingte Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (Schachtbauwerk im Hindenburgpark und am Jachtweg) wird es aufgrund der Kleinräumigkeit der Flächenversiegelungen nicht zu einer Veränderung der Grundwassermenge kommen.

Es sind daher durch anlagebedingte Flächenbeanspruchungen **keine relevanten Beeinträchtigungen** zu erwarten.

8.2.2.2 Oberflächenwasser

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Baubedingte Staub- und Luftschadstoffemissionen

Eine Auswirkung baubedingter Staub- und Luftschadstoffemissionen auf die Naturhaushaltsfunktion Oberflächenwasser kann ausgeschlossen werden, da diese nur kleinräumig und temporär im Bereich des Bauvorhabens wirken.

Es kann daher von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** ausgegangen werden.

Bau- und anlagebedingte Flächenbeanspruchung

An der Klärwerkseinfahrt am Standort Dradenau ist ein kurzes Stück (ca. 8 m) des Entwässerungsgrabens für den Zeitraum von ca. 10 Wochen zu verrohren. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird die Verrohrung rückgebaut, sodass davon auszugehen ist, dass sich der ursprüngliche Zustand wieder einstellt. Zu einem Verlust von Oberflächengewässern kommt es nicht.

Eine Beeinträchtigung der Elbe (Oberflächenwasserkörper Hafen) ist nicht zu erwarten, da sich sowohl der Startschacht als auch der Zielschacht nicht im direkten Uferbereich der Elbe befinden. Zudem findet die Untertunnelung der Elbe in einer Tiefe zwischen NHN -28,5 m und -30 m statt, so dass auch nach der geplanten Elbvertiefung noch eine Überdeckung des Tunnels von ca. 10 m besteht.

Es sind daher **keine relevanten Beeinträchtigungen** von Oberflächengewässern zu erwarten.

8.2.3 Naturhaushaltsfunktion Klima/ Luft

Baubedingte Auswirkungen

Staub- und Luftschadstoffemissionen

Während der Bauphase kommt es durch Verbrennungsrückstände der LKW und Baumaschinen zur zeitlich befristeten Freisetzung von Schadstoffen. Es wird davon ausgegangen, dass die entstehenden Luftschadstoffe gemäß den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen auf ein Mindestmaß reduziert werden und sich die Emissionen auf einen begrenzten Raum und eine begrenzte Zeit beschränken.

Bedingt durch die temporären Sperrungen entlang der Trasse ist mit Umverteilungen des Verkehrs zu rechnen. Gemäß MÜLLER-BBM (2019) ist hierdurch an der Ausweichstrecke mit nahezu gleichbleibenden Feinstaubimmissionen PM_{2,5} und PM₁₀ zu rechnen, die damit weiterhin

deutlich unter den Grenzwerten nach der 39. BImSchV liegen. Bezüglich der NO₂-Immissionen ist mit leicht erhöhten Werten zu rechnen (max. 36 µg/m³). Diese Zunahme gilt jedoch nur für wenige Untersuchungspunkte und der Grenzwert der 39. BImSchV (40 µg/m³) wird ebenfalls eingehalten.

Es sind demnach **keine relevanten Beeinträchtigungen** durch Staub- und Luftschadstoffemissionen zu erwarten.

8.2.4 Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume

Baubedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung Biotop

Während der Durchführung der Baumaßnahmen kommt es entlang der Trasse u.a. durch Baustraßen und BE-Flächen zu umfangreichen, vorübergehenden Beanspruchungen von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen (ca. 7,0 ha). Baubedingte Flächeninanspruchnahmen führen zu Funktionsbeeinträchtigungen der Lebensräume für Tiere und Pflanzen, die bis hin zu einem Verlust führen können.

Maßgeblich für die Beurteilung sind Maß und Dauer der Beeinträchtigung. Im vorliegenden LBP wird eine baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopen, bei der sich fünf Jahre nach der Baumaßnahme nicht die gleiche Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes eingestellt hat, als nachhaltig und damit als relevant angesehen (vgl. KIEMSTEDT et. al 1996).

Südlich der Elbe finden die baubedingten Flächenbeanspruchungen größtenteils innerhalb des Straßenraumes statt. Bei den vegetationsbestandenen, baubedingt beanspruchten Flächen handelt es sich mit Ausnahme der Gehölzfläche am Startschacht um Biotoptypen, die sich nach dem Abschluss der Baumaßnahmen verhältnismäßig schnell wieder regenerieren/ bzw. die wiederhergestellt werden können (u.a. Ruderalstandorte, kleinere Ziergebüsche, sonstiges Kleingehölz).

Im Bereich des Startschachtes befindet sich ein flächiger Gehölzbestand, der z.T. auch Bäume mittleren Alters umfasst. Da ein Teil der Strukturen im Zuge der Bautätigkeiten verloren geht, ist von **relevanten Beeinträchtigungen** in diesem Bereich auf die Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume auszugehen.

Weiterhin muss ein kurzes Stück (ca. 8 m) des Entwässerungsgrabens am Standort Dradenau während der Bauzeit verrohrt werden. Da die Einwirkung in diesem Bereich nur temporär ist und vergleichbare Ausweichlebensräume in unmittelbarer Nähe erhalten bleiben, ist unter Berücksichtigung der o.g. Vermeidungsmaßnahme (V 10 – Kap. 7) mit **keinen negativen Auswirkungen** zu rechnen. Auch hier ist davon auszugehen,

dass sich der Vegetationsbestand verhältnismäßig schnell wieder entwickelt.

Für die Bauarbeiten am Zielschacht nördlich der Elbe kommt es während der Bauphase zu umfangreichen Flächenbeanspruchungen innerhalb des Hindenburgparks. Sowohl ein Großteil der Wiese und des Rasens als auch ein Großteil des Gehölzbestandes werden baubedingt beansprucht (ca. 2.400 m² Wiese und Rasen, ca. 1.900 m² Ziergehölze und naturnaher Gehölzbestand im Westen und Osten des Parks). Während der Bauphase werden die Flächen zur Schaffung einer Arbeitsplattform sowie einer Baustraße sowohl stark angehört als auch Boden abgetragen. Damit wird ein erheblicher Teil des Vegetationsbestandes entfernt. Für einzelne Bäume werden spezifische Schutzmaßnahmen während der Bauzeit durchgeführt (s. Maßnahme V 1.3 in Anhang 3). Aufgrund der nicht vollständig zu vermeidenden Wurzelauflasten ist ihre Vitalität nach Fertigstellung der Baumaßnahme zu überprüfen. Sollte hierbei eine Beeinträchtigung bekannt werden, ist eine nachträgliche Bilanzierung des Schadens nach KOCH durchzuführen (s. V 2 – Kap. 7).

Eine Gehölzgruppe mit zwei mächtigen Rot-Eichen und einer Ess-Kastanie (Stammdurchmesser 1,00 m und 1,20 m) sowie der nordöstliche Bereich des Parks können vollständig erhalten bleiben, ein Großteil der anderen Bäume (teilweise Stammdurchmesser bis 1,10 m) innerhalb der randlichen Gehölzflächen entfällt dagegen. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten wird der Hindenburgpark mit randlichen Gehölzflächen sowie einer zentralen Wiesenfläche neu gestaltet. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die bestehenden Wertigkeiten der Gehölzflächen erst nach einigen Jahren wieder einstellen werden. Im Rahmen der Eingriffsermittlung wird daher für den Zielzustand der Gehölzflächen von einer geringeren Wertigkeit ausgegangen.

Die weiteren baubedingten Flächenbeanspruchungen nördlich der Elbe finden innerhalb des bestehenden Straßenraumes und damit hauptsächlich auf versiegelten Flächen statt. Lediglich sehr kleinräumig werden stark anthropogen geprägte Flächen wie z.B. Scher- und Trittrasen beansprucht. Diese besitzen keine Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, auf den nicht versiegelten Flächen werden sich die Wertigkeiten nach dem Abschluss der Bauarbeiten verhältnismäßig schnell wieder einstellen (s.o.).

Bei der Flächenbeanspruchung innerhalb des Hindenburgparks handelt es sich um **relevante Beeinträchtigungen**, die entsprechend auszugleichen sind. Die beeinträchtigten Biotoptypen in diesem Bereich und am Startschacht sind in Tab. 14 zusammengestellt. Dabei wird zur Bewertung die Methodik des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH - UMWELTBEBÖRDE 1991) herangezogen.

Tab. 14: Baubedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume

Art der Fläche	Punkt- wert pro m ² Bestand	Flächen- größe in m ²	Bewer- tung Bestand	Punkt- wert pro m ² Planung	Bewer- tung Planung	Punkt- differenz
Gehölzflächen Hindenburg- park - HGM (Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte)	8	1.768	14.144	4	7.072	-7.072
Gehölzfläche Startschacht Jachtweg - HGZ (Sonstiges Kleingehölz) - HRR (Ruderalgebüsch)	6	3.578	21.468	4	14.312	-7.156
Gesamtpunktwerte:						-14.228

Die baubedingte Flächenbeanspruchung zieht **relevante Beeinträchtigungen** der Naturhaushaltsfunktion Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume nach sich. Es ergibt sich ein Kompensationserfordernis von **14.228 Punktwerten**. Die aggregierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 10.

Verlust Straßenbäume durch Flächenbeanspruchung

Trotz Optimierungen des Trassenverlaufes sowie der Lage des angrenzenden Bauraumes kommt es zu nicht vermeidbaren Fällungen von Straßenbäumen außerhalb des Hindenburgparks und der Fläche am Startschacht (vgl. UVP-Bericht, Kap. 4.2.2). Durch den Entfall von Straßenbäumen gehen neben der klimatischen Ausgleichsfunktion teilweise Lebensgrundlagen für zahlreiche Insekten, Fledermäuse, Vögel und andere Tierarten verloren und es entsteht eine Veränderung innerhalb des Straßen- und Stadtraumes.

Südlich der Elbe sind 12 Bäume (Nr. 01-007 – 01-018) baubedingt zu fällen. Dabei handelt es sich größtenteils um als weniger wertvoll eingestufte Bäume entlang der Antwerpenstraße.

Nördlich der Elbe stehen am Ende des Abschnittes 12 (kurz vor der Baron-Voght-Straße) zwei Bäume (Nr. 12-026, 12-027) so dicht an der Baugrube, dass diese nicht zu halten sind. Die Bäume sind als wertvoll bzw. sehr wertvoll eingestuft. Eine durch die Verlegung von Fremdleitungen nicht zu erhaltende Linde (Nr. 13-014) mit herausragender Bedeutung an der Kreuzung Röbbek/ Groß Flottbeker Straße weist ein Potenzial als Sommerquartier auf. Zudem müssen in der Straße Zum Hünengrab 4 als weniger wertvoll bzw. untergeordnet bewertete Bäume sowie 1 wertvoller Baum gefällt werden (Nr. 14-007, 14-008, 14-019, 14-021, 14-022). Auch in der Notkestraße kommt es zum Verlust einer sehr wertvollen Esche (Nr. 14-011) und zwei weniger wertvollen Walnüssen (Nr. 14-029, 14-030).

Insgesamt müssen für das Vorhaben 23 Straßenbäume gefällt werden, davon 12 Bäume südlich der Elbe und 11 Bäume nördlich der Elbe. Die entsprechenden Bäume sind in den Bestands- und Konfliktplänen dargestellt (Anhang 1) sowie in der Baumliste (Anhang 2) enthalten. Die folgende Tab. 15 bietet einen Überblick über die entfallenden Bäume entsprechend ihrer Wertstufe.

Tab. 15: Baubedingter Verlust Straßenbäume

Nr.	Abschnitt / Lage	Anzahl zu fällender Straßenbäume nach Wertstufe					
		5	4	3	2	1	Summe
1	Dradenustraße	0	0	0	9	3	12
2	Antwerpenstraße	0	0	0	0	0	0
3	Am Jachthafen	0	0	0	0	0	0
4	Elbquerung	0	0	0	0	0	0
5	Hindenburgpark	0	0	0	0	0	0
6	Elbchaussee	0	0	0	0	0	0
7	Parkstraße, südlicher Teil	0	0	0	0	0	0
8	Parkstraße, mittlerer Teil	0	0	0	0	0	0
9	Parkstraße, nördlicher Teil	0	0	0	0	0	0
10	Querung S-Bahntrasse	0	0	0	0	0	0
11	Parkstraße-Groß Flottbeker Straße	0	0	0	0	0	0
12	Groß Flottbeker Straße, südlicher Teil	0	1	1	0	0	2
13	Groß Flottbeker Straße, nördlicher Teil	1	0	0	0	0	1
14	Zum Hünengrab	0	1	1	5	1	8
Summe		1	2	2	14	4	23

Wertstufen: 1 = untergeordnet
3 = wertvoll
5 = herausragend

2 = weniger wertvoll
4 = sehr wertvoll

Alle Bäume können nach dem Abschluss der Bauarbeiten an dem selben Ort oder in direkter Nachbarschaft wieder ersetzt werden.

Beeinträchtigung Einzelbäume durch Flächenbeanspruchung

Bei der Herstellung der Baugruben für die Fernwärmeleitung sind Schädigungen der Wurzeln von angrenzend stehenden Bäumen möglich. Verletzte Baumwurzeln können von holzschädigenden Pilzen oder anderen Schädlingen befallen werden, wodurch der Baum von innen zersetzt werden könnte und eine Standsicherheit ggf. nicht mehr gewährleistet wäre.

Vom Grundsatz her kann davon ausgegangen werden, dass das Wurzelwerk der Straßenbäume sich in Richtung der angrenzenden vegetationsbestandenen Flächen (Gärten) orientiert und unterhalb der Straßenflächen weniger Wurzelwerk vorhanden ist. Die genaue Lage und damit Beeinträchtigung des Wurzelwerkes kann jedoch im Vorfeld nicht ermittelt werden. Deshalb werden differenzierte Maßnahmen ergriffen, die eine Beeinträchtigung von Bäumen so weit wie möglich vermeidbar machen (vgl. Kap. 7 sowie Maßnahmenblätter in Anhang 3). Das tatsächliche Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigungen kann somit erst im Rahmen der Bauausführung durch einen Baumgutachter ermittelt werden. Sofern in diesem Zusammenhang weitere Baumfällungen ersichtlich werden, erfolgt eine nachträgliche Bilanzierung des Verlustes, um den zusätzlichen Ausgleichsbedarf (Ersatzpflanzungen oder monetäre Kompensation) zu ermitteln (s. Anhang 3, Maßnahmenblätter).

Da die erforderlichen Arbeiten innerhalb des gemäß § 23 Abs. 5 Hamburgisches Wegegesetz freizuhaltenden Lichtraumprofils (4,50 m über öffentlichen Straßen und 2,50 m über Gehwegen) durchgeführt werden (vgl. Kap. 7), sind für den erforderlichen Arbeitsraum keine zusätzlichen Aufastungen oder Rückschnitte der Bäume erforderlich.

Verlust Lebensraum Tiere durch Flächenbeanspruchung

Brutvögel

Durch die Fällung von Bäumen in den Straßenräumen beidseitig der Elbe verlieren die Brutvogelarten zwar Teile ihres Lebensraumes, jedoch liegt der Verlust aufgrund der linienhaften Form des Eingriffs unterhalb der Schwelle, die zu einer Beschädigung eines Vogelreviers führt. Relevante Strukturen in den benachbarten Gärten bleiben erhalten, so dass alle Vogelarten ausweichen können (LUTZ 2020 a). Langfristig wird der Baumverlust durch Ersatzpflanzungen an den jeweiligen Standorten kompensiert, so dass auch langfristig keine Beschädigung auftritt.

Im Bereich des Hindenburgparks geht am Zielschacht durch die Gehölzfällung ein potenzieller Höhlenbaum für Brutvögel verloren. Insbesondere der Star könnte in Höhlen von Parkbäumen brüten (vgl. LUTZ 2020 a). Zwei weitere zu fällende Höhlenbäume (Nr. 12-027, 13-014) befindet sich im Straßenraum an der Kreuzung Groß Flottbeker Straße / Baron-Voght-Straße sowie Kreuzung Röbbek / Groß Flottbeker Straße. In der Straße Zum Hünengrab stehen zwei alte Linden (14-004, 14-005) am Rand der BE-Flächen, sodass von einer starken baubedingten Gefährdung der Bäume und damit eine Beeinträchtigung als Brutvogel-Nistplatz auszugehen ist. Durch das Anbringen von Vogelnistkästen vor Baubeginn kann dieser mögliche Verlust in adäquater Weise ersetzt werden, sodass potenziell vorhandene Fortpflanzungs- und Ruhestätten erhalten bleiben (LUTZ 2020 a/b; vgl. Kap. 9.3, s. Anhang 3 – CEF 14). Sollte sich bei einer Kontrolle der angenommenen Quartierbäume unmittelbar vor der Fällung herausstellen, dass keine Eignung als Quartier besteht, kann der Ausgleich entfallen. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind spezielle Zeiträume für die Fällung einzuhalten (vgl. Kap. 7).

Die weiteren Brutvogelarten, die potenziell im Hindenburgpark vorkommen, verlieren während der Bauarbeiten nur einen geringen Teil ihres Lebensraumes. Das parkartige Elbufer bietet genügend Raum zum Ausweichen. Star, Drosselvogel und Ringeltauben behalten ihre Nahrungsflächen, insbesondere, da nach Beendigung der Bauarbeiten die Grasflächen verhältnismäßig schnell wiederhergestellt werden. Der als Nahrungsgast potenziell vorkommende Haussperling kann sogar von kurzfristigen und kleinräumigen Erdarbeiten profitieren, da hierdurch offene Bodenstellen und Ruderalstandorte entstehen. Auch für die hier nur Nahrungsflächen besitzenden Arten Mäusebussard, Turmfalke oder Grünspecht kommt es durch die Auflichtung zu einer Aufwertung des Lebensraumes, da die Arten vorzugsweise im Offenland oder an Säumen Nahrung suchen (LUTZ 2020 a).

Die südlich der Elbe potenziell vorkommende, auf der Vorwarnliste stehende Nachtigall sowie der Sumpfrohrsänger behalten ihre Lebensräume bzw. der Verlust ist so gering und temporär, dass die ökologischen Funktionen der Brutreviere erhalten bleiben (LUTZ 2020 b). Da sie vorrangig die unteren, dichten Strauchbereiche (z.B. Brombeerflächen) nutzen, die nach Ende der Baumaßnahmen kurzfristig wieder aufwachsen, kann der Standort schnell wiederbesiedelt werden. Dies gilt auch für den in Bäumen brütenden Stieglitz, dessen Nahrungsflächen jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen. Der kleinflächige Verlust von potenziellen Brutbäumen kann von der Art gut kompensiert werden, sodass es zu keiner Bestandsverminderung kommt.

Die übrigen Arten mit kleineren Revieren (z.B. Zilpzalp) verlieren zwar relativ große Anteile ihrer Reviere, deren Bestände haben in Hamburg jedoch in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Der Waldkauz kommt südlich der Elbe wie Grünspecht, Mäusebussard und Turmfalke nur als Nahrungsgast vor, sodass eine Beeinträchtigung der Brutreviere außerhalb des Untersuchungsgebietes ebenfalls ausgeschlossen werden kann (s. LUTZ 2020 b).

Fledermäuse

Durch die Fällung von Gehölzen gehen nur kleine Teile von potenziellen Jagdhabitaten von Fledermäusen verloren. Die Fledermäuse können diesbezüglich in andere potenzielle Nahrungsräume (Gehölze, Gewässer) ausweichen.

Nördlich und südlich der Elbe müssen drei Bäume (Nr. 12-027, 13-014, Weide am Startschacht) mit einem grundsätzlichen Potenzial für Fledermaus-Quartiere gefällt werden. Zwei weitere, durch die Bauarbeiten stark gefährdete Linden (14-004, 14-005) werden in diesem Zusammenhang ebenfalls ausgeglichen. Eine Kontrolle des südlich der Elbe vorhandenen potenziellen Winterquartierstandorts (Erdbunker) im Dezember 2018 lieferte keine Hinweise auf einen Besatz durch Fledermäuse (LEUPOLT 2018). Auch der Höhlenbaum im Hindenburgpark besitzt eine zu kleine Höhle, sodass er als Quartierstandort für Fledermäuse nicht geeignet ist (LUTZ 2020 a). Die Verluste nördlich und südlich der Elbe können mit der

Bereitstellung künstlicher Fledermauskästen technisch zuverlässig so kompensiert werden, dass die ökologischen Funktionen dieser potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erhalten bleiben (vgl. Kap. 9.2, s. Anhang 3 – CEF 13). Der eventuelle Verlust von Tagesquartieren in Nischen und Spalten im Kronenbereich ist für die Fledermäuse nicht bestandsvermindernd, da solche Quartiere in der Landschaft häufig vorhanden sind, sodass ausgewichen werden kann. Um bei der Fällung der beiden potenziellen Quartierbäume eine Verletzung oder Tötungen von Individuen zu vermeiden, sind spezielle Zeiträume für die Fällung einzuhalten bzw. es muss eine Überprüfung des potenziellen Quartiers erfolgen (vgl. Kap. 7).

Unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind **keine relevanten Beeinträchtigungen** durch Flächenbeanspruchungen auf die Fauna zu erwarten.

Verlärmung/ Erschütterung/ Störreize

Bei besonders lärmintensiven Arbeiten werden schallmindernde Maßnahmen eingesetzt. Da die vorkommenden Vögel sämtlich zu den im Hinblick auf diskontinuierlichen Lärm störungsunempfindlichen Arten gehören, sind keine negativen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bedingt durch den Bau des Tunnels unter der Elbe wird es zu Erschütterungen kommen, die aufgrund der Tiefenlage des Tunnels jedoch nicht als „maßgeblich“ einzustufen sind (BAUDYN 2020). Beeinträchtigungen von Fischen, Rundmäulern sowie Vögeln und Säugetieren sind nicht zu erwarten (vgl. IBL 2020 c, vgl. LUTZ 2020 a/b).

Es sind **keine relevanten Beeinträchtigungen** auf die Fauna zu erwarten.

Lichtemissionen

Die künstliche Beleuchtung der Baustelle könnte im Sommer die Flugbeziehungen von Fledermäusen durch den Gehölzbestand am Elbhang und Köhlfleet stören. Durch eine optimierte Lichtführung kann jedoch vermieden werden, dass der gesamte Elbhang sowie der Bereich hinter der Flutschutzmauer am Startschacht während der Dämmerung und Nachtsituation im Sommerhalbjahr vollständig beleuchtet werden muss (LUTZ 2020 a/b). Zur Vermeidung weiterer Lichtemissionen werden spezielle, schonende Lichtquellen eingesetzt (s. V 11, Anhang 3).

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind **keine relevanten Beeinträchtigungen** auf die Fauna zu erwarten.

Staub- und Luftschadstoffemissionen

Luftverschmutzungen gehen vom LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb aus (Abgase, ggf. Staubaufwirbelungen), die sich auf die Tierwelt auswirken können. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit ist von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** auszugehen.

Schadstoffeintrag/ Unfälle

Durch den Baustellenverkehr und durch Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen von Baumaschinen sind Schadstoffeinträge sowie Unfälle mit umweltgefährdenden Stoffen potenziell möglich. Es wird vorausgesetzt, dass Schadstoffeinträge während der Bauzeit nach dem Stand der Technik vermieden werden. Unter diesen Voraussetzungen sowie unter der Voraussetzung, dass die Bautätigkeiten im Rahmen einer ökologischen Bauüberwachung begleitet werden (vgl. Kap. 7), ist von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** auszugehen.

Zerschneidung/ Barriereeffekte

Die Baumaßnahmen werden entlang der geplanten Trasse abschnittsweise durchgeführt und befinden sich überwiegend in bereits versiegelten Bereichen. Da die Flächen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder hergestellt werden, ist von einer zusätzlichen Zerschneidung von Lebensräumen durch das Vorhaben nicht auszugehen. Da im Untersuchungsgebiet zudem permanente Gewässerlebensräume weitgehend fehlen bzw. in der Regel nicht beeinträchtigt werden, ist durch das Vorhaben von **keinen erheblichen Auswirkungen** auszugehen.

Hydraulische Barrieren/ Veränderung der Grundwasserstände und -strömungen

Die Fernwärmeleitung verläuft sowohl südlich als auch nördlich der Elbe in der Regel oberhalb des mittleren Grundwasserstandes, sodass temporäre Grundwasserabsenkungen voraussichtlich nicht notwendig sind. In den Baugruben anfallendes Stau-, Sicker- und Schichtenwasser wird abgepumpt. Um zu vermeiden, dass hierdurch bei benachbarten Bäumen nachteilige Auswirkungen durch Wasserentzug entstehen, werden entsprechende kontrollierte Bewässerungen durchgeführt. Es sind somit **keine relevanten Beeinträchtigungen** zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung Biotoptypen

Durch den Start- und den Zielschacht zur Unterquerung der Elbe werden Lebensräume für Tiere und Pflanzen dauerhaft in Anspruch genommen (insgesamt ca. 440 m²).

In der folgenden Tab. 16 werden zur Ermittlung des Ausgleichserfordernisses die Bestands- und die Planungssituation gegenübergestellt.

Tab. 16: Anlagebedingte Flächenbeanspruchung Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume

Art der Fläche (Bestand)	Punkt- wert pro m² Bestand	Flächen- größe in m²	Bewer- tung Bestand	Art der Flä- che (Pla- nung)	Punkt- wert pro m² Planung	Bewer- tung Planung	Punkt- differenz
Gehölzflächen im Hin- denburgpark - HGM (Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte)	8	147	1.176	Dachbegrü- nung (ca. 1 m Bodensub- strat über Schachtge- bäude)	4	588	-588
		59	472	Teilversiege- lung (Stell- platz und Zu- fahrt mit Schotterra- sen)	1	59	-413
Gras- und Staudenflur, sonstige Kleingehölze aus vorwiegend jungen und mittelalten Bäumen sowie Ruderalgebüsche am Startschacht Jacht- weg - AKM (Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte) - HGZ (Sonstiges Kleinge- hölz) - HRR (Ruderalgebüsch)	6	62	372	Dachbegrü- nung (ca. 1 m Bodensub- strat über Startschacht – Ansaat AKT)	4	248	-124
		114	684	Teilversiege- lung (Zuwe- gung Start- schachtge- bäude)	1	114	-570
		54	324	Vollversiege- lung (Start- schachtge- bäude)	0	0	-324
Gesamtpunktwerte:							-2.019

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung zieht **relevante Beeinträchtigungen** der Naturhaushaltsfunktion Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume nach sich. Es ergibt sich ein Kompensationserfordernis von **2.019 Punktwerten**. Die aggregierte Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 10.

Zerschneidung/ Barriereeffekte

Die oberirdischen Gebäude befinden sich im nördlichen Bereich der Fläche am Jachtweg (Zugangsgebäude) sowie innerhalb des Gehölzbestandes am südöstlichen Rand des Hindenburgparks (Zugangsgebäude). Anlagebedingte Zerschneidungen von Lebensräumen sind daher **nicht zu erwarten**.

Drainageeffekte für trassennahe Gehölze (Hydraulische Barriere)

Im Zuge der unterirdischen Leitungsverlegung ist die Einlagerung eines Kiesbettes nötig, was bei Gehölzen in unmittelbarer Trassennähe zu einer

Schädigung durch Wasserentzug führen kann. Vor dem Hintergrund eines umfassenden Baumschutzes und dem Einbau von Lehmschürzen (vgl. Anhang 3) sind Drainageeffekte **nicht zu erwarten**.

8.2.4.1 Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG)

Zu den planungsrelevanten, vertiefend zu betrachtenden Artengruppen zählen gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie potenziell vorkommende Fledermäuse sowie europäische Vogelarten (s. Kap. 6.4.2). Ihre artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 wurde im Artenschutzfachbeitrag (LUTZ 2020 a/b) hergeleitet. Die hiernach zu berücksichtigenden Vermeidungsmaßnahmen sind in Kap. 7 und in Anhang 3 (Maßnahmenblätter) dargestellt.

Fledermäuse

Es handelt sich um 13 Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die auf Grund der Biotopausstattung und ihrer Verbreitung in Hamburg potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommen könnten. Wichtige Habitatstrukturen bilden einzelne, vor Ort erfasste, alte Bäume und Gehölzgruppen, die geeignete Strukturen als Fledermaus-Sommerquartiere oder Tagesverstecke aufweisen. Die meisten Bäume haben jedoch keine Nischen und Höhlungen, die als Quartiere geeignet sind. Potenziale für Winterquartiere sind im Trassenverlauf mit Ausnahme des Erdbunkers am Startschacht unwahrscheinlich oder bleiben durch das Vorhaben unberührt (LUTZ 2020 a/b). Der Erdbunker sowie eine Weide und Pappel (Nr. 03-008) am Startschacht wurden im Dezember 2018 untersucht, wobei eine Nutzung durch Fledermäuse ausgeschlossen werden konnte (LEUPOLT 2018). Nördlich der Elbe wurden die zu fällenden Bäume 05-019 und 12-027 untersucht, wobei kein Nachweis zur Nutzung durch Fledermäuse erbracht werden konnte. Vorsorglich wurden auch die Gehölze 09-042, 11-027 und 13-044 untersucht, jedoch ohne Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu finden.

Brutvögel

Im gesamten Untersuchungsgebiet kommen potenziell mindestens 27 Brutvogelarten vor. Alle Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt. Bedingt durch die Biotopausstattung und bestehende Störungen in den Straßenräumen, Ruderalfluren und im Hindenburgpark haben alle betrachteten Flächen entlang der Trasse eine geringe Bedeutung für Vögel. Als gefährdete Vogelart könnte in den Straßenseitenräumen nördlich der Elbe nur der Star vorkommen. Im Hindenburgpark kommt unter den zu fällenden Parkbäumen ein potenzieller Brutbaum (Nr. 05-019) des Stares in Betracht. Auch für eine Eiche und Linde (Nr. 12-027, 13-014) an der Groß Flottbeker Straße sowie der Straße Röbbek kann eine Nutzung der Höhlenstrukturen durch Gehölzbrüter nicht ausgeschlossen werden. Zwei alte Linden (14-004, 14-005) in der Straße Zum Hünengrab werden im Vorfeld zwar nicht gefällt, jedoch ist von einer Beeinträchtigung der Bäume durch das Vorhaben auszugehen. Vorsorglich wurden auch die

Gehölze 08-021, 09-042, 11-027 und 13-044 untersucht, jedoch ohne Hinweise auf eine Nutzung durch Brutvögel zu finden.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt hinsichtlich der Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG) zu folgenden Ergebnissen (LUTZ 2020 a/b):

Tötung oder Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel kann unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung (s. Kap. 7, Anhang 3) ausgeschlossen werden, da Gehölzfällung und Flächeninanspruchnahme im Bereich der Bau- und Baunebenflächen nach bzw. vor der Brutzeit der Vögel beginnen.

Um das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Fledermäuse zu vermeiden, ist eine erforderliche Fällung von geeigneten Quartierbäumen auf die kältesten Monate Dezember – Januar zu beschränken oder das Fledermausvorkommen vor der Fällung zu überprüfen. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme wird eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt für die Avifauna nicht ein, sofern die vorgesehene Bauzeitenregelung (s. Kap. 7, Anhang 3) berücksichtigt wird. Der Baubetrieb führt nicht zu erheblichen Störungen der umgebenden Tierwelt, da es sich bei den Brutvögeln um störungsgewohnte Arten der Straßenrandbereiche handelt und die lokalen Populationen einen guten Erhaltungszustand aufweisen.

Die nachtaktiven Fledermausarten sind während des Baubetriebs am Tage keinen Störungen ausgesetzt. Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG treten durch das Bauvorhaben für die potenziell betroffene Fledermausfauna und die Vogelarten nicht ein.

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Das Risiko, durch Fällung von Gehölzen, potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für Vögel zu beschädigen oder zu zerstören, wird durch die Bauzeitenregelung (s. Kap. 7, Anhang 3) vermieden. Ansonsten ist mit Ausnahme höhlenbrütender Vögel von keinen Beschädigungen auszugehen, da die potenziell betroffenen Vogelarten nicht in dem Umfang beeinträchtigt werden, dass die Funktionen der Reviere nicht erhalten blieben. Für höhlenbrütende Vögel (bspw. Star) werden bei einer Fällung potenzieller Brutbäume frühzeitig künstliche Nistkästen in räumlicher Nähe bereitgestellt, sodass die ökologische Funktion potenzieller Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erhalten bleibt (s. Kap. 9.3, Anhang 3).

Sollte einer der erfassten Großbäume mit Potenzialen für Fledermausquartiere gefällt wird, ist dies durch die Bereitstellung von künstlichen Fledermauskästen in räumlicher Nähe zu kompensieren (s. Kap. 9.2, Anhang

3), damit die ökologischen Funktionen dieser potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erhalten bleiben.

Unter Berücksichtigung dieser erforderlichen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen, können für Fledermäuse und Brutvögel Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Beschädigung oder Zerstörung besonders geschützter Pflanzenarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Die Prüfung dieses Verbotstatbestandes ist nicht erforderlich, da keine Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vorkommen.

Das zusammenfassende Ergebnis des Artenschutzbeitrags zeigt, dass unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, durch die geplante Fernwärmesystemanbindung **keine Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG** eintreten werden.

8.2.5 Landschaftsbild

Baubedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung/ Zerschneidung, Barriereeffekte

Während der Bauphase wird es innerhalb des Eingriffsbereichs, der in den Bestands- und Konfliktplänen dargestellt wird, zu Flächenbeanspruchungen durch Baumaschinen, LKW etc. kommen. Diese Beeinträchtigungen sind temporär und entlang der bestehenden Straßenzüge nicht als relevante Beeinträchtigung zu betrachten.

Südlich der Elbe müssen 12 Bäume gefällt werden, die jedoch aufgrund ihres recht jungen Alters als „untergeordnet“ oder „weniger wertvoll“ eingestuft wurden.

Die Baumfällungen in der Antwerpenstraße werden keine relevanten Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben, da direkt hinter den Bäumen eine zweite, deutlich ältere Baumreihe steht. Die neuen Bäume zur Kompensation werden versetzt zum verbleibenden Bestand erfolgen, so dass sich wieder der Eindruck einer Baumreihe ergibt.

Am Ufer des Köhlfleets und im südlichen Bereich der Startschachtfläche am Jachtweg können die z.T. alten Gehölze erhalten werden, sodass das prägende Landschaftsbild gegenüber der Bebauung in Finkenwerder weitgehend erhalten bleibt. Die Teilfläche dient aufgrund ihrer Lage innerhalb des Hafengebietes und der damit einhergehenden Vorbelastungen (hoher Verschmutzungsgrad, akustische und optische Beeinträchtigungen durch den Hafenbetrieb) nicht der Erholungsnutzung. Unter diesen

Voraussetzungen sind relevante Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

Nördlich der Elbe werden mehrere Bäume gefällt, die am selben Standort oder in unmittelbarer Nachbarschaft ersetzt werden können. Fünf Bäume befinden sich in der Straße Zum Hünengrab, sodass es in diesem Bereich zu einer temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommt. Da es sich jedoch um größtenteils weniger wertvolle und untergeordnete Bäume handelt, ist durch die Neupflanzungen am selben Standort bzw. in unmittelbarer Nähe von einer verhältnismäßig schnellen Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes auszugehen.

Bei dem zwischen der Elbchaussee und der Elbe gelegenen Hindenburgpark weist der Geesthang einen Höhenunterschied von ca. 14 m auf. Während der Bauphase wird auf einer Fläche von ca. 2.500 m² durch Bodenabtrag und -auftrag eine ebene Arbeitsplattform zur Errichtung des Zielschachtes und zur Verlegung der Leitung hergestellt. Zusätzlich wird von der Elbchaussee aus innerhalb des westlichen Gehölzbestandes eine Baustraße, ebenfalls mit starken Bodenbewegungen und Abspundungen, errichtet. Diese umfangreichen Baumaßnahmen erfordern umfangreiche Gehölzfällungen, die zu einer erheblichen temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen werden. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten, die innerhalb des Hindenburgparks mit etwa 2 Jahren veranschlagt werden, wird die temporäre Baustelleneinrichtung vollständig zurückgebaut und der Park wiederhergerichtet bzw. neu gestaltet. Dabei wird in hohem Maße auf die Erhaltungsverordnung Othmarschens sowie das ursprüngliche Gestaltungskonzept nach Tutenberg mit seinen historischen Gehölzbeständen Rücksicht genommen. Hierdurch behält der Park seinen landschaftsbildprägenden Charakter und ermöglicht durch die gestuften Gehölze sowie die wiederherzustellenden Grünflächen eine ausgeprägte Blickbeziehung zur Elbe (Details s. Entwurf zur Gestaltung des Hindenburgparks von MSB und Erläuterungsbericht Kap. 3.10.11).

Aufgrund der starken Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen, der Tatsache, dass die Geestkante temporär nicht wahrgenommen werden kann, landschaftsbildprägende Gehölze verloren gehen und der Hindenburgpark während der 2-jährigen Bauphase nicht für Erholungszwecke genutzt werden kann, zieht die baubedingte Flächenbeanspruchung innerhalb des Hindenburgparks **relevante Beeinträchtigungen** des Landschaftsbildes nach sich.

Verlärmung/ Erschütterung/ Störreize

Während der Bauphase entstehen Verlärmungen, Erschütterungen und Störreize durch LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb, die sich auf die Wahrnehmung der Landschaft auswirken können. Die Durchführung der Baumaßnahmen ist unter Verzicht auf erschütterungsintensive Bauverfahren vorgesehen. Lärmintensive Bautätigkeiten erfolgen (mit Ausnahme der Bautätigkeiten zur Unterquerung der Elbe) nur tagsüber. Da die Bauphase außerdem in einzelnen Abschnitten durchgeführt wird und befristet ist, wird von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** ausgegangen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächenbeanspruchung/ Zerschneidung, Barriereeffekte

Der geplante Startschacht befindet sich innerhalb des Hafengebietes sowie in unmittelbarer Nähe zu Industrieflächen, die durch einen regelmäßigen hafenwirtschaftlichen Verkehr und Betrieb geprägt werden. Das eigentliche Schachtbauwerk wird unterirdisch hergestellt, sodass oberflächlich nur das Einstiegsgebäude, das in den wiederherzustellenden Gehölzbestand landschaftsgerecht integriert wird, sichtbar bleibt. Es ergeben sich daher durch Flächenbeanspruchung oder Zerschneidungen keine nachteiligen Veränderungen des Landschaftsbildes, da insbesondere auch die Gehölze am Ufer des Köhlfleets als Sichtschutz erhalten bleiben.

Das Zugangsgebäude für den Zielschacht im Hindenburgpark wird vollständig in den südöstlichen Hang integriert. Der Zugangsbereich wird mit einer Deckschicht von mindestens 1,00 m Bodensubstrat an das Relief des Hindenburgparks angepasst. Der Hindenburgpark wird nach dem Abschluss der Bauarbeiten so durch neue Gehölzpflanzungen rekultiviert und neu gestaltet, dass das Zugangsgebäude mit seinem Eingangsbereich nur noch von Süden her einsehbar ist und damit eine geringe Wirkung auf das Landschaftsbild entfaltet.

Unter der Maßgabe, dass eine entsprechende Rekultivierung/ Neugestaltung des Hindenburgparks erfolgt, ist **nicht von anlagebedingten relevanten Beeinträchtigungen** des Landschaftsbildes auszugehen.

8.3 Konfliktsschwerpunkte - Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens

Obwohl die geplante Fernwärmeleitung in weiten Teilen innerhalb stark anthropogen geprägter Bereiche verläuft, die größtenteils eine geringe Natürlichkeit aufweisen, ergeben sich durch das Vorhaben Beeinträchtigungen, die durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen sind.

Folgende Konfliktpunkte wurden identifiziert:

K 1 Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen
K 2 Temporärer Verlust von Bodenfunktionen, da die Bodenfunktionen erst nach mehreren Jahren wieder die gleiche Wertigkeit besitzen werden
K 3 Dauerhafter Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen
K 4 Temporärer Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen in Gehölzflächen, da sich bei einer Neupflanzung erst nach mehreren Jahren die gleiche Wertigkeit einstellt
K 5 Verlust von Einzelbäumen, dadurch Verlust von Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
K 6 Mögliche Beeinträchtigung von Einzelbäumen (z.B. durch erforderlichen Wurzel- und Kronenrückschnitt, Drainagewirkung), Ermittlung erst während der Ausführungsplanung/ Bauphase möglich
K 7 Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Hindenburgpark
KA 1 Verlust Einzelbaum mit Potenzial als Sommerquartier für Fledermäuse
KA 2 Verlust Einzelbaum mit Potenzial als Brutstätte von Höhlenbrütern

9. Kompensationsmaßnahmen

Sobald von einem Eingriff unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgehen, die erheblich sind, ist der Verursacher gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, diese innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen

des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Wie in Kapitel 8.2 aufgezeigt wurde, entstehen im vorliegenden Fall durch bau- und anlagebedingte Flächenbeanspruchungen erhebliche Beeinträchtigungen.

9.1 **G 12 – Wiederherstellung des Hindenburgparks/ Landschaftsge- rechte Einbindung des Zielschachtbauwerkes**

Der Hindenburgpark wird in Abstimmung mit dem Bezirk Altona nach Abschluss der Baumaßnahmen in Anlehnung an die historische Parkgestaltung nach Gartenbaudirektor Tutenberg wieder hergerichtet und in Teilbereichen neu gestaltet. Der Fokus liegt dabei auf der Wiederherstellung der randlichen Gehölzflächen, der Wahrnehmbarkeit des Geesthanges sowie der Ermöglichung von Blickbeziehungen. Das Zugangsgebäude vom Zielschacht wird so in den Hang integriert, dass keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt.

9.2 **CEF 13 – Bereitstellung künstlicher Ersatzquartiere für Fledermäuse**

Zur Sicherung der ökologischen Funktion werden im Umfeld der fünf zu entfernenden und beeinträchtigten Bäume mit Potenzial als Fledermaus-Sommerquartier (Abschnitt 4 Elbquerung – Weide am Startschacht; Abschnitt 12 Groß Flottbeker Straße, südlicher Teil – Baum-Nr. 12-027; Abschnitt 13 Groß Flottbeker Straße, nördlicher Teil – Baum-Nr. 13-014; Abschnitt 14 Zum Hünengrab – Baum-Nr. 14-004, 14-005) an geeigneten Bäumen jeweils drei Fledermaushöhlenkästen aufgehängt (insgesamt 15 Kästen, s. Maßnahmenblätter in Anhang 3).

9.3 **CEF 14 – Bereitstellung künstlicher Nisthilfen für höhlenbewohnende Vögel**

Zur Sicherung der ökologischen Funktion wird im Umfeld des Hindenburgparks (Abschnitt 5) für den zu fällenden Baum mit Potenzial als Brutstätte für Brutvögel (Baum-Nr. 05-019) an einem geeigneten Baum eine Staren-

höhle aufgehängt. Auch in Abschnitt 12 (Groß Flottbeker Straße, südlicher Teil), 13 (Groß Flottbeker Straße, nördlicher Teil) und 14 (Zum Hünengrab) wird für die zu beseitigende Eiche (Baum-Nr. 12-027) und Linde (Baum-Nr. 13-014) sowie die beiden beeinträchtigten Linden (Baum-Nr. 14-004, 14-005) jeweils ein entsprechender Brutkasten installiert (s. Maßnahmenblätter in Anhang 3).

9.4

A 15 – Pflanzung von Einzelbäumen

Nördlich der Elbe im Bezirk Altona müssen 11 Straßenbäume und 38 Bäume im Hindenburgpark gefällt werden (s. Bestand- und Konfliktpläne in Anhang 1). Der Verlust wird in Absprache mit dem Bezirk Altona nach der Methode KOCH monetär bewertet (s. Tab. 17). Anhand dieser Ausgleichszahlung erfolgt die Kompensation der Straßenbäume durch eine Nachpflanzung am ursprünglichen Standort bzw. in der unmittelbaren Nähe (s. dazu auch Anhang 3) sowie für den Hindenburgpark durch Baumpflanzungen im Rahmen der Wiederherstellung der Parkanlage. Sofern nach Beendigung der Baumaßnahmen weitere Bäume in ihrer Vitalität nachhaltig beeinträchtigt sind, werden die Beeinträchtigungen nachträglich nach KOCH bewertet und monetär ausgeglichen.

Südlich der Elbe entfallen durch den Bau der FWS-West 12 Straßenbäume sowie Teile eines flächigen Gehölzbestandes auf der Fläche am Startschacht (s. Bestands- und Konfliktpläne in Anhang 1). Der Verlust der Straßenbäume kann in Anlehnung an die „Arbeitshinweise zum Vollzug der Baumschutzverordnung und der dabei zu beachtenden artenschutzrechtlichen Vorschriften“ (FHH-BUE 2017) durch die Pflanzung von Straßenbäumen im Hafengebiet teilweise kompensiert werden (vgl. Tab. 18). Es können 12 Bäume am ursprünglichen Standort oder in der unmittelbaren Umgebung nachgepflanzt werden. Der verbleibende Ausgleichsbedarf von 18 Bäumen wird aufgrund fehlender Ersatzstandorte im Hafen für Gehölze durch die Zahlung eines Ersatzgeldes kompensiert. In Anlehnung an FHH-BUE (2017) wird in diesem Zusammenhang pro nachzupflanzendem Baum ein generalisierter Betrag von 1.400 € angenommen. Es ergibt sich ein Ersatzgeld von insgesamt **25.200 €**.

Der Teilausgleich für den Gehölzverlust auf der Fläche am Startschacht erfolgt gemäß Staatsrätemodell durch die Nachpflanzung des Gehölzbestandes (s. Kap. 9.5).

Tab. 17: Ersatzbedarf (monetäre Bewertung) Gehölze nördlich der Elbe (KOCH)

Baum-Nr.	Baumart	Gesamtbewertung	Ersatzbedarf KOCH [€]
Hindenburgpark			
05-002	Zierkirsche	-	1.840,00
05-003	Zierkirsche	-	1.130,00

Baum-Nr.	Baumart	Gesamt-bewertung	Ersatzbedarf KOCH [€]
05-004	Goldregen	-	780,00
05-005	Goldregen	-	1.760,00
05-006	Goldregen	-	1.960,00
05-007	Rot-Eiche	-	2.990,00
05-012	Berg-Ahorn	-	2.720,00
05-013	Berg-Ahorn	-	2.720,00
04-006	Hasel	-	2.070,00
04-010	Hasel	-	2.070,00
04-013	Berg-Ahorn	-	3.020,00
04-014	Katsurabaum	-	3.140,00
04-015	Rot-Buche	-	3.190,00
04-016	Hänge-Birke	-	3.020,00
04-017	Berg-Ulme	-	1.810,00
04-020	Eingrifflicher Weißdorn	-	990,00
04-021	Spitz-Ahorn	-	3.020,00
04-022	Berg-Ahorn	-	3.020,00
04-023	Spitz-Ahorn	-	3.020,00
04-024	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
04-025	Spitz-Ahorn	-	2.980,00
04-026	Spitz-Ahorn	-	2.930,00
04-027	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
04-028	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
04-029	Stiel-Eiche	-	3.190,00
05-015	Eingrifflicher Weißdorn	-	2.000,00
05-016	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
05-017	Eingrifflicher Weißdorn	-	800,00
05-018	Berg-Ulme	-	300,00
05-019	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
05-020	Spitz-Ahorn	-	3.010,00
05-021	Spitz-Ahorn	-	3.020,00
05-022	Eingrifflicher Weißdorn	-	1.700,00
05-023	Blut-Buche	-	3.870,00
05-024	Spitz-Ahorn	-	3.020,00
05-025	Berg-Ahorn	-	3.010,00
05-026	Berg-Ahorn	-	3.020,00
Zwischensumme			92.170,00
Straßenraum			
12-026	Ginkgo	wertvoll	7.750,00
12-027	Stiel-Eiche	sehr wertvoll	4.300,00
13-014	Sommer-Linde	herausragend	4.610,00

Baum-Nr.	Baumart	Gesamt-bewertung	Ersatzbedarf KOCH [€]
14-007	Mehlbeere	untergeordnet	2.090,00
14-008	Eberesche	weniger wertvoll	2.090,00
14-011	Gewöhnliche Esche	sehr wertvoll	3.410,00
14-019	Mehlbeere	weniger wertvoll	1.840,00
14-021	Eberesche	wertvoll	2.210,00
14-022	Eberesche	weniger wertvoll	980,00
14-029	Echte Walnuss	weniger wertvoll	3.910,00
14-030	Echte Walnuss	weniger wertvoll	3.910,00
Zwischensumme			25.870,00
Gesamtsumme			129.270,00

Tab. 18: Ersatzbedarf Straßenbäume südlich der Elbe (FHH - BUE 2017)

Gesamtbewertung		Anzahl Bäume	Multiplikator	Ersatzbedarf
Wertstufe 1	untergeordnet	3	Multiplikator 1	3
Wertstufe 2	weniger wertvoll	9	Multiplikator 3	27
Wertstufe 3	wertvoll	0	Multiplikator 5	0
Wertstufe 4	sehr wertvoll	0	Multiplikator 10	0
Wertstufe 5	herausragend	0	Multiplikator 15	0
			Summe	30

9.5 A 16 – Gehölzpflanzung am Startschacht

Die im Bestand mit Gehölzen bewachsene Ausgleichsfläche am Startschacht wird nach Beendigung der Baumaßnahmen mit einheimischen Gehölz- und Straucharten wiederbepflanzt, wobei das neue Startschachtgebäude in den Bestand landschaftsgerecht eingebunden wird. Die Ausgleichsfläche wird daher gemäß der Vorgabe „Gehölzentwicklung“ wieder hergestellt. Zuvor werden die obersten 30 cm Boden ausgetauscht (s. Anhang 3).

9.6 A 17 – Entwicklung einer artenreichen Ruderalflur

Die baubedingt in Anspruch genommene ruderale Gras- und Staudenflur am Startschacht und auf dem Oiltanking-Gelände wird nach Beendigung der Baumaßnahmen durch die Ansaat einer blütenreichen, krautigen Ruderalflur in Richtung des Biotoptyps AKT (Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte) aufgewertet. Zuvor werden die obersten 30 cm Boden ausgetauscht (s. Anhang 3). Die Maßnahme gilt auch für den unversiegelten Bereich über dem Startschacht.

9.7 E 18 – Entwicklung einer artenreichen Uferhochstaudenflur

Am Elbufer südlich des Hindenburgparks haben sich umfangreiche, in der Regel jedoch artenarme Staudenknöterichbestände (*Fallopia japonica*) entwickelt, die teilweise bis an die Promenade heranreichen. In diesem Zusammenhang sind durch den höheren Aufwuchs auch die Blickbeziehungen in den Hamburger Hafen sowie auf die Elbe lokal eingeschränkt. Gemäß Biotopkartierung Hamburg handelt es sich um „Staudenknöterichfluren“ (ANF), die nach dem Staatsrätemodell als Neophytenfluren mit 4 Punkten/m² bewertet werden. Durch Neuansaat einer artenreichen Staudenflur wird eine Entwicklung der Flächen in Richtung der Biotoptypen FWZ („Sonstige naturnahe Flächen im Wasserwechselbereich der tidebeeinflussten Flussunterläufe“), FSO („Flussstrand, gestört“) und NUE („Hochstaudensäume der Unterelbe“) angestrebt, die einen höheren naturschutzfachlichen Wert haben. Durch die Entwicklung blütenreicher, krautiger Vegetationsbestände wird auch das Landschaftsbild gefördert und die Erholungsfunktion des Strandbereichs südlich des Hindenburgparks gestärkt (s. Anhang 3).

10. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Naturhaushaltsfunktion Boden/ Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume

Zur Überprüfung, ob die in Kap. 9 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen ausreichen, um einen Eingriff in Natur und Landschaft auszugleichen, werden in Tab. 19 und Tab. 20 der Zustand des Untersuchungsgebietes vor und nach der geplanten Baumaßnahme in Hinblick auf die Naturhaushaltsfunktionen Boden und Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume nach den Bewertungsmaßstäben des Staatsrätemodells gegenübergestellt. Betrachtet werden in diesem Zusammenhang ausschließlich Flächen, auf denen eine relevante Beeinträchtigung einer Naturhaushaltsfunktion ermittelt wurde (s. Kap. 8.2).

Die Beeinträchtigung der Naturhaushaltsfunktion Boden im Hindenburgpark umfasst die gesamte Parkanlage, während für die Naturhaushaltsfunktion Tiere/Pflanzen und ihre Lebensräume der Verlust der Gehölze auszugleichen ist. Da sich zusätzlich die Ersatzmaßnahme am Elbufer nicht auf die Naturhaushaltsfunktion Boden anrechnen lässt, variieren im Folgenden die betrachteten Flächengrößen.

Tab. 19: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz Boden

		Bestand		Planung	
Flächen- kategorie	Punkt- wert	Fläche in m²	Bewer- tung	Fläche in m²	Bewer- tung
Hindenburgpark					
unversiegelte Flächen	6	5.025	30.150	-	-
unversiegelte Flächen (teilverdichtet)	4	-	-	4.819	19.276
Dachbegrünung (ca. 1 m Bodensubstrat)	4	-	-	147	588
Zuwegung Schacht/ Stell- platz (wassergebunden)	1	-	-	59	59
Fläche am Startschacht					
unversiegelte Flächen (s. zusätzlich unten)	2	230	460	-	-
Dachbegrünung (ca. 1 m Bodensubstrat)	1	-	-	62	62
Zuwegung Schacht (was- sergebunden)	1	-	-	114	114
Schachtgebäude (Vollver- siegelung)	0	-	-	54	0
Ausgleichsfläche am Startschacht					
Fläche Bodenaustausch A 16/ z.T. A 17	2	4.131	8.262	-	-
Fläche Bodenaustausch A 16/ z.T. A 17	4	-	-	4.131	16.524
Summe		9.386	38.872	9.386	36.623

Tab. 20: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz Tiere/ Pflanzen und ihre Lebensräume

		Bestand		Planung	
Flächen- kategorie	Punkt- wert	Fläche in m²	Bewer- tung	Fläche in m²	Bewer- tung
Hindenburgpark					
Gehölzfläche HGM	8	1.974	15.792	-	-
Gehölzfläche HGM (Neugestaltung)	4	-	-	1.768	7.072
Dachbegrünung (ca. 1 m Bodensubstrat)	4	-	-	147	588
Zuwegung Schacht/ Stellplatz (wasserge- bunden)	1	-	-	59	59
Fläche am Startschacht					
HGZ / HRR	6	3.785	22.710	-	-
AKM	6	686	4.116	-	-
AKT (A 17)	6	-	-	628	3.768
HGZ / HRR (Pflanzung A 16)	4	-	-	3.613	14.452
Dachbegrünung (ca. 1 m Bodensubstrat mit Ansaat A 17)	4	-	-	62	248
Zuwegung Schachtge- bäude (wassergebun- dener Weg)	1	-	-	114	114
Schachtgebäude (Voll- versiegelung)	0	-	-	54	0
Ersatzfläche Elbufer					
Staudenknöterichflur	4	4.250	17.000	-	-
Artenreiche Hochstau- denflur (Ansaat E 18)	6	-	-	4.250	25.500
Summe		10.695	59.618	10.695	51.801

Der tabellarische Vergleich der Bestands- und der Planungssituation zeigt, dass für die Punktwertsumme der Naturhaushaltsfunktion Boden ein Punktedefizit von 2.249 Punkten vorliegt. Die Kompensation erfolgt in Absprache mit der Behörde für Umwelt und Energie anhand einer Ersatzgeldzahlung, da im Rahmen des Vorhabens keine weiteren Ausgleichs- oder Ersatzflächen zur Verfügung stehen (s. Kap. 11).

Für die Naturhaushaltsfunktion Tiere/Pflanzen und ihre Lebensräume verbleibt auch unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ein Defizit von 7.817 Punkten, das sich durch den Gehölzverlust im Hindenburgpark ergibt. Nach Absprache mit dem Bezirk Altona und der Behörde für Umwelt und Energie wird für das Defizit jedoch ein Ersatzgeld gezahlt (s. Kap. 9.4, Tab. 17), das u.a. zur Neugestaltung des Hindenburgparks genutzt wird.

11. Berechnung Ersatzgeld Naturhaushaltsfunktion Boden

Das nach der Bodensanierung verbliebene Defizit der Naturhaushaltsfunktion Boden von 2.249 Punkten durch die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen im Hindenburgpark nördlich der Elbe muss anhand einer monetären Kompensation ausgeglichen werden. Die Umsetzung von weiteren naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 15 BNatSchG im Umfeld der FWS-West ist auch nach Rücksprache mit Behörde für Umwelt und Energie (BUE) für das Schutzgut Boden nicht möglich. Die FWS-West wird größtenteils unter bereits vollversiegelten Straßenverkehrsflächen verlegt, die nach Abschluss der Bauarbeiten wieder für Verkehrszwecke hergestellt werden. Eine naturschutzfachlich sinnvolle Entsiegelung von nicht mehr genutzten Flächen zur Entwicklung eines ungestörten, natürlichen Bodengefüges mit einer nachhaltigen Funktion für den Naturhaushalt ist deshalb im Rahmen des betrachteten Vorhabens nicht umsetzbar.

Aus dem genannten Grund soll das quantifizierte restliche Defizit durch eine Ersatzgeldzahlung kompensiert werden, sodass hierdurch Ausgleichsmaßnahmen in räumlich, zeitlich und fachlich sinnvollen Zusammenhängen umgesetzt werden können.

Die Höhe der Ersatzgeldzahlung richtet sich nach den Kosten, die für die Umsetzung von entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind. Sie beinhalten die Kosten für einen Flächenankauf, für die Herstellung von Aufwertungsmaßnahmen und für die Flächenpflege einschließlich Regiekosten. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass eine intensiv genutzte Grünlandfläche im Bezirk Altona extensiviert und in diesem Zusammenhang zur Entwicklung eines ungestörten Aufbaus des Bodens mit einer wesentlichen Verbesserung seiner natürlichen Bodenfunktionen (z.B. als Standort und Lebensraum von Pflanzen und Tieren, Versickerungs- und Speicherfähigkeit, Filterfunktion) hergerichtet wird.

Folgt man dem Ansatz, dass eine extensive Nutzung eines „im Oberboden veränderten Bodens, z.B. durch eine besonders intensive Nutzung“ (FHH – Umweltbehörde 1991) einem Aufwertungspotenzial von 3 Punkten pro Quadratmeter und in diesem Zusammenhang einem „unverdichteten Boden mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Bewirtschaftung“ entspricht, würde eine ca. 750 m² große Fläche benötigt (2.249 Punkte / 3 Punkte/m²). Nach Angaben der Behörde für Umwelt und Energie, Abteilung Naturschutz (Sondervermögen) setzen sich die Kosten je Quadratmeter Ausgleichsfläche wie folgt zusammen:

Flächenankauf inkl. Nebenkosten (Grunderwerbssteuer, Notar):	7,40 €
Aufwertungsmaßnahmen (Entsiegelung, Abfallbeseitigung):	2,80 €
Flächenpflege und sonstige Unterhaltungsmaßnahmen:	2,90 €
Regie- bzw. Verwaltungskosten:	<u>1,90 €</u>
Summe:	15,00 €

In diesem Zusammenhang ergibt sich eine Summe von $750 \text{ m}^2 \times 15,00 \text{ €}$
= 11.250,00 €, zu der noch 15 % Verwaltungskostenpauschale
(1.687,50 €) für das Sondervermögen hinzugerechnet werden müssen.
Es ergibt sich somit eine Ersatzgeldzahlung für das Schutzgut Boden von
insgesamt **12.937,50 €**.

12. Zusammenfassung

Die Wärme Hamburg GmbH plant von der KWK-Anlage am Standort Dradenau eine Fernwärmeleitung (FWS-West) durch das Hafengelände Waltersdorf, unter der Elbe hindurch bis zum bestehenden Fernwärme-Weststrang im Bereich der Notkestraße in Bahrenfeld zu verlegen. Die geplante Trasse verläuft erdverlegt größtenteils innerhalb des öffentlichen Straßenraumes. Am Jachtweg im Hafen sowie im Hindenburgpark entstehen Schachtbauwerke für die Zugänglichkeit des begehbaren Tunnels zur Unterquerung der Elbe (vgl. Kap. 2).

Es ist davon auszugehen, dass das geplante Vorhaben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 BNatSchG darstellen. Vor diesem Hintergrund wurde das Büro EGL von der Wärme Hamburg GmbH beauftragt, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan für das Vorhaben zu erarbeiten.

Die im Eingriffsbereich vorkommenden Biotoptypen wurden erfasst und bewertet. Außerdem wurde für die Bestandsanalyse eine umfangreiche Erfassung und Bewertung der Straßen- und Parkbäume durchgeführt (vgl. Kap. 6).

Durch die Baumaßnahme gehen südlich der Elbe 12 Straßenbäume sowie einige Gehölze im Bereich des Startschachtes am Jachtweg verloren. Nördlich der Elbe kommt es dagegen zu einem Verlust von 11 Straßenbäumen sowie eines Großteils des flächigen Gehölzbestandes im Hindenburgpark, was eine relevante Beeinträchtigung der Naturhaushaltsfunktion Tiere/Pflanzen und ihre Lebensräume sowie des Landschaftsbildes nach sich zieht. Durch die Einrichtung umfangreicher BE-Flächen ist zudem ein Wertverlust der Naturhaushaltsfunktion Boden im Hindenburgpark zu erwarten (vgl. Kap. 8).

Neben artenschutzrechtlichen und sonstigen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 7) werden im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan sechs Ausgleichsmaßnahmen und eine Ersatzmaßnahme festgesetzt (Kap. 9).

Aufgrund eines verbleibenden Kompensationsdefizits (vgl. Kap. 10) wird darüber hinaus eine Ersatzgeldzahlung ermittelt (vgl. Kap. 11).

Nach Umsetzung der im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild neu gestaltet ist.

13. Quellenverzeichnis

- BAUDYN (2020): Erschütterungstechnische Untersuchung zu Erschütterungen aus dem Bau und Betrieb der Fernwärmesystemanbindung - West (FWS-West) von der geplanten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Dradenaustraße (KWK) zum Weststrang der Fernwärmeleitung in Bahrenfeld. 26. März 2020, Hamburg.
- BRANDT, I., HAMANN, K. & HAMMER, W. (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Hrsg.: Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz. Hamburg.
- FHH – BEZIRKSAMT ALTONA (2018): Auskunft Altlasten. E-Mail des Fachamts Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt, Technischer Umweltschutz vom 02. Februar 2018.
- FHH – Freie und Hansestadt Hamburg, HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT (1997 a): Flächennutzungsplan Hamburg, einschließlich 156. Änderung, Stand August 2017.
- FHH, HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT (1997 b): Landschaftsprogramm.
- FHH – Freie und Hansestadt Hamburg, HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT Nr. 32 (2013): Verordnung über die Erhaltung baulicher Anlagen an der Elbchaussee in Othmarschen (Teilbereich 4, südliche Elbchaussee Hausnummern 221 bis 275) vom 19. Juli 2013. Hamburg.
- FHH – BSU, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2011): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung. Hamburg.
- FHH – BSU, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2014): Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung.
- FHH – BUE, Behörde für Umwelt und Energie (2017): Arbeitshinweise zum Vollzug der Baumschutzverordnung und der dabei zu beachtenden artenschutzrechtlichen Vorschriften. Hamburg.
- FHH – BUE, Behörde für Umwelt und Energie (2019): Biotopkartierung Hamburg. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel. 3. überarbeitete Auflage 2019, Stand Oktober 2019. Hamburg.

- FHH – BUG, Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg (2003): Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden. Verfahrensbeschreibung und Begründung. Hamburg.
- FHH - Umweltbehörde (1991): Dritter Bericht des Behörden-Arbeitskreises „Eingriffsregelung“ für den Staatsräte-Arbeitskreis am 28. Mai 1991, Hamburg.
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2018): Analyse der klimaökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg. Aktualisierte Klimaanalyse 2017 – Dokumentation. Hannover.
- GLÖER, P. & R. DIERCKING (2010): Atlas der Süßwassermollusken. Rote Liste, Verbreitung, Ökologie, Bestand und Schutz. Hrsg.: FHH-Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Naturschutz. Hamburg.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (2019 a): Fernwärmesystemanbindung West, (FWS-West), Leitungsvarianten. Parkstraße – Notkestraße, Halbmondsweg – Ebertallee und Dradenaustraße. 1. Bericht. Allgemeine Angaben zum Baugrund und den Grundwasserverhältnissen sowie erste Ergebnisse aus der Abfrage nach Altlasten gemäß Altlastenhinweiskataster. Stand: 12. Dezember 2019, Hamburg.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (2019 b): Fernwärmesystemanbindung West. Variante „Parkstraße“, Abschnitt 10. Gleisquerung S-Bahn, Rohrvortrieb. 2. Bericht. Setzung des Rohrvortriebes auf die Brückenwiderlager der S-Bahn-Überführung Parkstraße. Stand: 12. Dezember 2019, Hamburg.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (2019 c): Fernwärmesystemanbindung West (FWS-West), Tunnel Bubendey-Ufer bis Hindenburg Park. 1. Bericht. Allgemeine Angaben zum Baugrund und zu den Grundwasserverhältnissen sowie zu Altlasten. Stand: 12. Dezember 2019, Hamburg.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER (2020): Orientierende Schadstoffuntersuchung LAGA TR-Boden. Vorabzug.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 52:19-67.
- HÖTZEL, H.-J. & HUND, F. (2001): Aktualisierte Gehölzwerttabellen. Bäume und Sträucher als Grundstücksbestandteile an Straßen, in Parks und Gärten sowie in freier Landschaft. Einschließlich Obstgehölze. 3. Auflage. 299 S., Karlsruhe.

- IBL (2020 a): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West. Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht). Stand: 27.03.2020. Oldenburg.
- IBL (2020 b): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West. Fachbeitrag nach WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens. Stand: 26.03.2020. Oldenburg.
- IBL (2020 c): Fernwärmesystemanbindung (FWS) – West. FFH-Vorprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens. Stand: 27.03.2020. Oldenburg.
- KIEMSTEDT, H., S. OTT & M. MÖNNECKE (1996): Methodik der Eingriffsregelung. LANA-Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Hrsg.: Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA). Stuttgart.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288. Hamburg.
- KURZ, H. (2019): Fernwärmesystemanbindung West (FSW). Klärwerk Dradenau bis Jachtweg (Startschacht) – Kartierung geschützter Biotope nach §30 BNatSchG sowie Artenkartierung gefährdeter und geschützter Pflanzenarten –. Stand: 27.11.2019. Hamburg.
- LEUPOLT, B. (2018): Kurzbericht bezüglich Kontrolle auf Fledermauswinterquartiere in einem Erdbunker sowie zwei Bäumen in HH Waltershof. Heidmühlen.
- LUTZ, K. (2020 a): Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzfachliche Prüfung für den Bau einer Fernwärmetransportleitung Nördlicher Abschnitt Elbufer bis Bahrenfeld. Stand: 13. Februar 2020, Hamburg.
- LUTZ, K. (2020 b): Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzfachliche Prüfung für den Bau einer Fernwärmetransportleitung Dradenau - Jachtweg. Stand: 25. März 2020, Hamburg.
- MITSCHKE, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung. Hamburger avifaunistische Beiträge 39: 5-228, Hamburg.
- MITSCHKE, A. (2018): Rote Liste der Brutvögel in Hamburg. 4. Fassung, 2018 – Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz, Abteilung Naturschutz. Hamburg.

MÜLLER-BBM (2019): Fernwärmesystemanbindung- West (FWS-West),
Lufthygienisches Fachgutachten. Stand: 02.09.2019, Hamburg.

PLANULA (2009): Projekt Westerweiterung des EUROGATE Container
Terminal Hamburg (CTH). Planfeststellungsunterlage Teil B.2.1.
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU). Terrestrische Tiere
und Pflanzen. Hamburg.

POPPENDIECK, H.-H., H. BERTRAM, I. BRANDT, B. ENGELSCHALL &
V. PRONDZINSKI (2010): Rote Liste und Florenliste der Gefäß-
pflanzen von Hamburg. Sonderdruck aus: Der Hamburger Pflan-
zenatlas von a-z. Hamburg.

SCHÄFERS, G., H. EBERSBACH, H. REIMER, P. KÖRBER, K. JANKE,
K. BORGGRÄFE & F. LANDWEHR (2016): Atlas der Säugetiere
Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und
Schutz. Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz.
Hamburg.