

14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 8.1.1.2

Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von 3 t Abfällen oder mehr je Stunde,

Eintrag (X, A, S): X

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

**14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 des Gesetzes über die
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

Anlagen:

- PR181033_VERA2_UVP_201112_210224.pdf



UVP-Bericht

für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA in Hamburg

Hamburger Stadtentwässerung AöR
Billhorner Deich 2
20539 Hamburg

Projektnummer PR 18 1033

Stand: 12. November 2020, ergänzt am 24.02.2021

PROBIOTEC GmbH

Schillingsstraße 333
52355 Düren

Tel.: +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 355

Fax: +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 401

E-Mail: v.linke@weyer-gruppe.com

Web: www.weyer-gruppe.com

M. Sc. Imke Klewar

Dipl.-Ing. / Dipl. Wirt.-Ing. Dr. Vera Linke-Wienemann

Geschäftsbereich Umweltschutz



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	10
1.1	Anlass	10
1.2	Rechtliche Vorgaben.....	10
1.3	Planungsvorgaben und Gutachtenlage	11
1.4	Methodische Vorgehensweise	13
1.5	Erörterung des Untersuchungsrahmens	16
2	Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens	17
2.1	Beschreibung des Standortes.....	17
2.2	Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens.....	18
2.3	Beschreibung der Betriebsphase	19
2.3.1	Leistung der Anlage.....	20
2.3.2	Anlagenkomponenten.....	21
2.3.3	Gehandhabte Stoffe	24
2.3.4	Wasserversorgung.....	25
2.3.5	Verkehrsaufkommen.....	25
2.3.6	Anwendbarkeit der Störfallverordnung	25
2.4	Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle.....	26
2.4.1	Emissionen von Luftschadstoffen	26
2.4.2	Geruchsemissionen	28
2.4.3	Schallemissionen	29
2.4.4	Keimemissionen.....	29
2.4.5	Sonstige Emissionen	30
2.4.6	Abwasser und Niederschlagswasser.....	31
2.4.7	Abfälle	33
2.5	Darstellung der geprüften vernünftigen Alternativen.....	33



2.6 Darstellung der Merkmale des geplanten Vorhabens und des Standorts zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen 34

2.7 Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie geplante Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen..... 35

3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Ist-Zustand)..... 38

3.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes..... 38

3.2 Beschreibung der weiteren Standortumgebung 40

3.3 Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“ 40

3.3.1 Wohnfunktion 40

3.3.2 Wohnumfeldfunktion 41

3.3.3 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern 42

3.4 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ 44

3.4.1 Ausprägung am Standort 44

3.4.2 Naturschutzgebiete 45

3.4.3 Gesetzlich geschützte Biotopie und Biotopie des Biotopkatasters 45

3.4.4 Biotopverbundflächen 49

3.4.5 Stickstoffempfindliche Biotopie..... 50

3.4.6 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile 51

3.4.7 FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete)..... 51

3.4.8 Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie außerhalb der FFH-Gebiete .. 51

3.5 Schutzgüter „Fläche“ und „Boden“ 51

3.5.1 Regionalgeologie 52

3.5.2 Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet..... 53

3.5.3 Bodenverhältnisse am Standort..... 54

3.5.4 Natürliche Bodenentwicklungen und schutzwürdige Böden..... 54

3.5.5 Altlasten..... 55

3.6 Schutzgut „Wasser“ 55



3.6.1	Grundwasser	55
3.6.2	Wasserschutzgebiete.....	56
3.6.3	Oberflächengewässer	57
3.7	Schutzgut „Luft“	58
3.8	Schutzgut „Klima“.....	60
3.9	Schutzgut „Landschaft“	62
3.10	Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	65
3.11	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	65
4	Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Umwelt und Ermittlung ihrer Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen	67
4.1	Vorgehensweise	67
4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“	69
4.2.1	Auswirkungen durch die Emission von Luftschadstoffen	69
4.2.2	Auswirkungen durch die Emission von Gerüchen	69
4.2.3	Auswirkungen durch Schallemissionen während des Betriebs	71
4.2.4	Auswirkungen durch Schallemissionen während der Bauphase	73
4.2.5	Auswirkungen durch den anlagenbezogenen Verkehr.....	75
4.2.6	Auswirkungen durch Keimemissionen.....	75
4.2.7	Auswirkungen durch Lichtemission	76
4.2.8	Auswirkungen durch Erschütterungen	77
4.2.9	Auswirkungen durch elektromagnetische Felder	77
4.2.10	Auswirkungen durch Betriebsstörungen	78
4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“	80
4.3.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	80
4.3.2	Auswirkungen durch Störungen im Rahmen der Bauphase.....	81
4.3.3	Auswirkungen durch die Emission von Luftschadstoffen	82



4.3.4	Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen.....	83
4.3.5	Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen	84
4.3.6	Auswirkungen durch die Emissionen von Licht	85
4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche“	85
4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“.....	86
4.5.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	86
4.5.2	Auswirkungen durch den Aushub von Boden während der Bauphase	86
4.5.3	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden	87
4.5.4	Auswirkungen durch Ablagerung von Abfällen.....	90
4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“	91
4.6.1	Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme.....	91
4.6.2	Auswirkungen durch die Einleitung von Abwasser.....	91
4.6.3	Eintrag von wassergefährdenden Stoffen.....	92
4.6.4	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Grundwasser und in Oberflächengewässern über den Luftpfad	94
4.6.5	Auswirkungen auf das Grundwasser während der Bauphase.....	98
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut „Luft“	100
4.7.1	Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betrieb	100
4.7.2	Auswirkungen durch Emissionen bei Betriebsstörungen	107
4.8	Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima“	108
4.8.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	108
4.8.2	Auswirkungen durch den Baukörper.....	109
4.8.3	Auswirkungen durch Wärme- und Wasserdampfemissionen.....	109
4.8.4	Auswirkungen durch Kohlenstoffdioxid-Emissionen.....	110
4.9	Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“	111
4.9.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	112
4.9.2	Auswirkungen durch den Baukörper auf das Landschaftsbild	112
4.9.3	Auswirkungen durch die Emission von gasförmigen Schadstoffen	115



4.9.4	Auswirkungen durch Schallemissionen	116
4.10	Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	116
4.10.1	Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme	116
4.10.2	Auswirkungen durch Emissionen gasförmiger Schadstoffe	116
4.10.3	Auswirkungen durch die Erzeugung von Erschütterungen	117
4.11	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	117
4.12	Grenzüberschreitende Auswirkungen	118
5	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	119
6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	125
7	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	127
7.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	128
7.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	130
7.3	Schutzgut Fläche	131
7.4	Schutzgut Boden	131
7.5	Schutzgut Wasser	132
7.6	Schutzgut Luft	133
7.7	Schutzgut Klima	133
7.8	Schutzgut Landschaft	134
7.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	135
7.10	Natura2000-Gebiete	135
7.11	Besonders geschützte Arten	135
8	Quellenverzeichnis	136
9	Abkürzungsverzeichnis	141



Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Emissionsgrenzwerte der Wirbelschichtkessel (Linie 11 bis 13 (Bestand, Grenzwerte in blau), Linie 14 (neu, Grenzwerte in rot)) in mg/Nm ³ _{tr} bei 11 % O ₂) ²⁷	
Tabelle 2-2:	Vergleich der Emissionsmassenströme der Gesamtanlage der erweiterten VERA mit den in der TA Luft genannten Bagatellmassenströmen.....	28
Tabelle 3-1:	HaLm-Messstationen in der Umgebung der geplanten Klärschlammverbrennungs-Anlage	59
Tabelle 3-2:	Gegenüberstellung der Jahresmittelwerte von 2017 - 2019 der Messstationen mit den Grenzwerten nach TA Luft.....	59
Tabelle 4-1:	Relevante Immissionsorte im Umkreis der geplanten Anlage und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Quelle: IBA, 2020a).....	71
Tabelle 4-2:	Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (Quelle: IBA, 2020a)	72
Tabelle 4-3:	Immissionsorte mit dem maßgeblichen Immissionsrichtwerten gemäß AVV Baulärm (Quelle: IBA, 2020b)	74
Tabelle 4-4:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) und Gegenüberstellung mit den entsprechenden Grenzen für eine irrelevante Zusatzbelastung aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 der TA Luft.....	83
Tabelle 4-5:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) für die Schadstoffdeposition und Vergleich mit den Beurteilungswerten	87
Tabelle 4-6:	Innerhalb von 30 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung im Immissionsmaximum und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten	89
Tabelle 4-7:	Zusatzbelastung der Gesamtanlage im Wasser der Elbe im Vergleich mit den Beurteilungswerten aus der Oberflächengewässerverordnung, der Vollzugshilfe Brandenburg sowie weiterer Beurteilungswerte	96
Tabelle 4-8:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ _{max}) für die Schadstoffe im Abgas der erweiterten VERA (Linie 11 bis 14, Gasturbine/Abhitzeessel, Gasmotor).....	101
Tabelle 4-9:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) für die Schadstoffdeposition.....	104
Tabelle 4-10:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung IJZ _{max} und Gegenüberstellung mit Beurteilungswerten.....	106



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (Quelle: PROBIOTEC GmbH).....	15
Abbildung 2-1:	Lage des Standortes der geplanten Anlage (Quelle: © Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0; mit Ergänzungen))	18
Abbildung 2-2:	Erweiterung der VERA (rot dargestellt)	19
Abbildung 3-1:	Lage des Standortes und Untersuchungsgebiete von 3 km (Quelle: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquelle: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf).....	39
Abbildung 3-2:	Lage der gesetzlich geschützten Biotope (vollständig geschützte Biotope) im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0), vollständig geschützte Biotope: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))	46
Abbildung 3-3:	Lage der teilweise geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0), teilweise geschützte Biotope: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) .	48
Abbildung 3-4:	Lage der Biotopverbundflächen im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Biotopverbundflächen: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); mit Ergänzungen)	50
Abbildung 3-5:	Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzeitreihe der MM-Station Hamburg-Hafen (MM 101450) für das repräsentative Jahr 2016)	62
Abbildung 3-6:	Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Landschaftsschutzgebiete: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); mit Ergänzungen)	64
Abbildung 4-1:	Darstellung der Ausgangspunkte, von denen die beiden nachfolgenden Aufnahmen für die 3D-Visualisierung getätigt wurden.	113



Abbildung 4-2:	3D-Visualisierung der geplanten 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage VERA inkl. ihrer Nebenanlagen und ihrem Schornstein vom Elbuferweg, am Parkplatz zwischen Hausnr. 39 und 43 aus, Kamerahöhe ca. 8 m üNHN, die der Perspektive des menschlichen Blick angenähert ist (Quelle: AFRY Deutschland GmbH).....	114
Abbildung 4-3:	Die beiden Abbildungen zeigen eine 3D-Visualisierung der geplanten 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage VERA inkl. ihrer Nebenanlagen und ihrem Schornstein vom Standort Park am Olbersweg, westliches Ende, Kamerahöhe ca. 24 m üNHN, (herangezoomt) (Quelle: AFRY Deutschland GmbH).....	115
Abbildung 5-1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Stickstoffdeposition anhand der 0,3 kg N/(ha·a) (orange eingefärbte Fläche) und 0,05 kg N/(ha·a) (gelb eingefärbte Fläche). FFH-Gebiete sind als braun schraffierte Flächen dargestellt (Quelle: PROBIOTEC, 2020c).....	121
Abbildung 5-2:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition anhand der 4 eq (S+N)/(ha·a) (gelb eingefärbte Fläche) und der 24 eq (N+S)/(ha·a) (orange eingefärbte Fläche) FFH-Gebiete sind als braun schraffierte Flächen dargestellt. (Quelle: PROBIOTEC, 2020c)	122



1 Einführung

1.1 Anlass

Die Hamburger Stadtentwässerung AöR betreibt auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft in Hamburg seit 1997 die Klärschlammverbrennungsanlage VERA. Die Anlage behandelt kommunale Klärschlämme und Rechengut des Klärwerkverbundes Köhlbrandhöft / Dradenau, aber auch Klärschlamm Dritter unter thermischer Verwertung der im Klärschlamm gebundenen Energie. Es ist geplant, die aus drei Linien (Linie 11 - 13) bestehende Anlage um eine vierte Anlagenlinie (Linie 14) zu erweitern. Diese Erweiterung umfasst den Neubau der 4. Verbrennungslinie mit Brennstoffannahme und Brennstofftrocknung sowie Nebenanlagen.

Die Hauptanlage sowie die geplante 4. Linie werden eine Durchsatzkapazität von insgesamt mehr als 3 Tonnen nicht gefährliche Abfälle pro Stunde besitzen. Das geplante Vorhaben ist der Nummer 8.1.1.3 (Verfahrensart G, E) des Anhangs 1 der vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) zuzuordnen. Somit ist für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 10 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) erforderlich. Auch die neue Klärschlamm-trocknung (Nr. 8.10.2.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV) und Klärschlamm-lagerung (Nr. 8.12.2) sind als notwendige Nebenanlagen genehmigungsbedürftig nach dem BImSchG.

Außerdem ist die Anlage der Nr. 8.1.1.2 des Anhangs 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen. Diese Anlagenart ist dort mit einem „X“ gekennzeichnet, so dass sich eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ergibt. Die vom Antragsteller für die UVP beizubringenden entscheidungserheblichen Unterlagen werden in Form eines gutachterlichen UVP-Berichtes vorgelegt.

Die PROBIOTEC GmbH wurde mit der Erstellung des gutachterlichen UVP-Berichtes beauftragt.

1.2 Rechtliche Vorgaben

Arbeitsgrundlage für den UVP-Bericht ist die Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (9. BImSchV) i. V. m. dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die UVP (UVPVwV).

Weiterhin werden insbesondere die folgenden Gesetze und Verordnungen berücksichtigt:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)



- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV)
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV),
- Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV)
- Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionhöchstmengen – 39. BImSchV)
- Zweiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider - 42. BImSchV)
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV),
- Hamburgisches Wassergesetz (HWaG),
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG),
- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG),
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),
- Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG),
- Denkmalschutzgesetz (DSchG).

1.3 Planungsvorgaben und Gutachtenlage

Bei der Erarbeitung des UVP-Berichtes werden neben den Antragsunterlagen für die geplante Anlage insbesondere die im Quellenverzeichnis (Kapitel 8) aufgeführte Literatur und weiterführenden Unterlagen herangezogen.



Darüber hinaus wurden für die geplante Anlage neben den Antragsunterlagen auch die folgenden Unterlagen und Fachgutachten bei der Erstellung des UVP-Berichtes berücksichtigt:

- Schornsteinhöhenbestimmung für die Erweiterung der VERA in Hamburg, PROBIOTEC GmbH; September 2020 (PROBIOTEC, 2020a)
- Immissionsprognose für die Erweiterung der VERA in Hamburg, PROBIOTEC GmbH; September 2020 (PROBIOTEC, 2020b)
- FFH-Vorprüfung für die Erweiterung der VERA in Hamburg, PROBIOTEC GmbH; September 2020 (PROBIOTEC, 2020c)
- Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten gemäß VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für ein Prüfgebiet bei Hamburg, argusim Umwelt Consult; Juli 2018 (argusim, 2018)
- Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA – betriebsbedingte Lärmimmissionen, Ingenieurbüro Bergann Anhaus; Juli 2020 (iba, 2020a)
- Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA – baubedingte Lärmimmissionen, Ingenieurbüro Bergann Anhaus; April 2020 (iba, 2020b)
- Geruchs-Gutachten – VERA Klärschlammverbrennung Hamburger Stadtentwässerung, Braunschweiger Umwelt-Biotechnologie GmbH; Juni 2020 (BUB, 2020)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur VERA II- Klärwerk Köhlbrandhöft, EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH; September 2020 (EGL, 2020a)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zur VERA II – Klärwerk Köhlbrandhöft, EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH; September 2020 (EGL, 2020b)
- Ausgleichskonzept Naturnahe Umgestaltung von Teilen des ehemaligen Klärwerk Curslack, EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH; August 2020 (EGL, 2020c)
- Stellungnahme zur Anwendbarkeit der Störfallverordnung, horst weyer und partner gmbh; August 2020 (weyer, 2020a)
- Brandschutzkonzept, horst weyer und partner gmbh; September 2020 (weyer, 2020b)
- BV Klärwerk Köhlbrandhöft, Flächenerweiterung – Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA – Geotechnischer Bericht; Januar 2020 (BBI, 2020a)
- BV Klärwerk Köhlbrandhöft, Flächenerweiterung – Brennstoffannahme – Geotechnischer Bericht; März 2020 (BBI, 2020b)
- BV Klärwerk Köhlbrandhöft, Flächenerweiterung – Rechengutannahmestelle – Geotechnischer Bericht; Oktober 2018 (BBI, 2018a)
- BV Klärwerk Köhlbrandhöft, Flächenerweiterung – Tetraphosanlage – Geotechnischer Bericht; Juli 2018 (BBI, 2018b)



- Neubau Brennstoffannahme, Klärwerk Köhlbrandhöft, Köhlbranddeich 1, 20457 Hamburg, Hinweise zur Grundwasserhaltung, HPC AG, NL Hamburg, Januar 2021 (HPC, 2021)

1.4 Methodische Vorgehensweise

Gemäß § 1a der 9. BImSchV bzw. § 3 UVPG umfasst die Prüfung der Umweltverträglichkeit die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im Rahmen des Verfahrens, in dem die Umweltverträglichkeit geprüft wird, hat der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Die Unterlagen müssen mindestens die in § 4e und der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV festgelegten Angaben enthalten.

Bezugnehmend auf die Anforderungen gemäß § 4e und der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV ist für den UVP-Bericht die folgende Vorgehensweise vorgesehen:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens.
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts sowie Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen, sowie eine Beschreibung ggf. geplanter Ersatzmaßnahmen.
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens:

In diesem Kapitel erfolgt die Beschreibung der o. g. Schutzgüter. Der Mensch ist dabei als Bestandteil der Umwelt zu betrachten, da seine Lebensbedingungen durch die Umwelt bestimmt werden. Des Weiteren erfolgt eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

Die Beschreibung der Umwelt berücksichtigt vorliegende Überprägungen der Schutzgüter durch anthropogene Einflüsse im Sinne von Vorbelastungen.

- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt:



Es werden die Bauphase, der bestimmungsgemäße Betrieb, mögliche Betriebsstörungen sowie die Betriebseinstellung untersucht. Dabei werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Die Untersuchung der Erheblichkeit der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ in Anlehnung an die Nummern 0.6 und 1.3 der UVPVwV unter Heranziehung der einschlägigen Bewertungsmaßstäbe sowie unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode.

Zusätzlich zu den primär zu erwartenden Veränderungen z. B. durch den Baukörper und den Flächenverbrauch werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht.

- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, einschließlich der Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.
- Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.

Ggf. erfolgen Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Die Beschreibung der geplanten Anlage und des Verfahrens sowie die Angaben über die Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Abfälle erfolgt auf der Basis der entsprechenden Kapitel des Genehmigungsantrages. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden u.a. die Emissionen von Luftschadstoffen, Schallemissionen, der Flächenverbrauch, der Anfall von Abwasser sowie der Anfall von Reststoffen/Abfällen betrachtet.

Das methodische Vorgehen zur Erstellung des UVP-Berichtes ist in einem Übersichtsschema in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

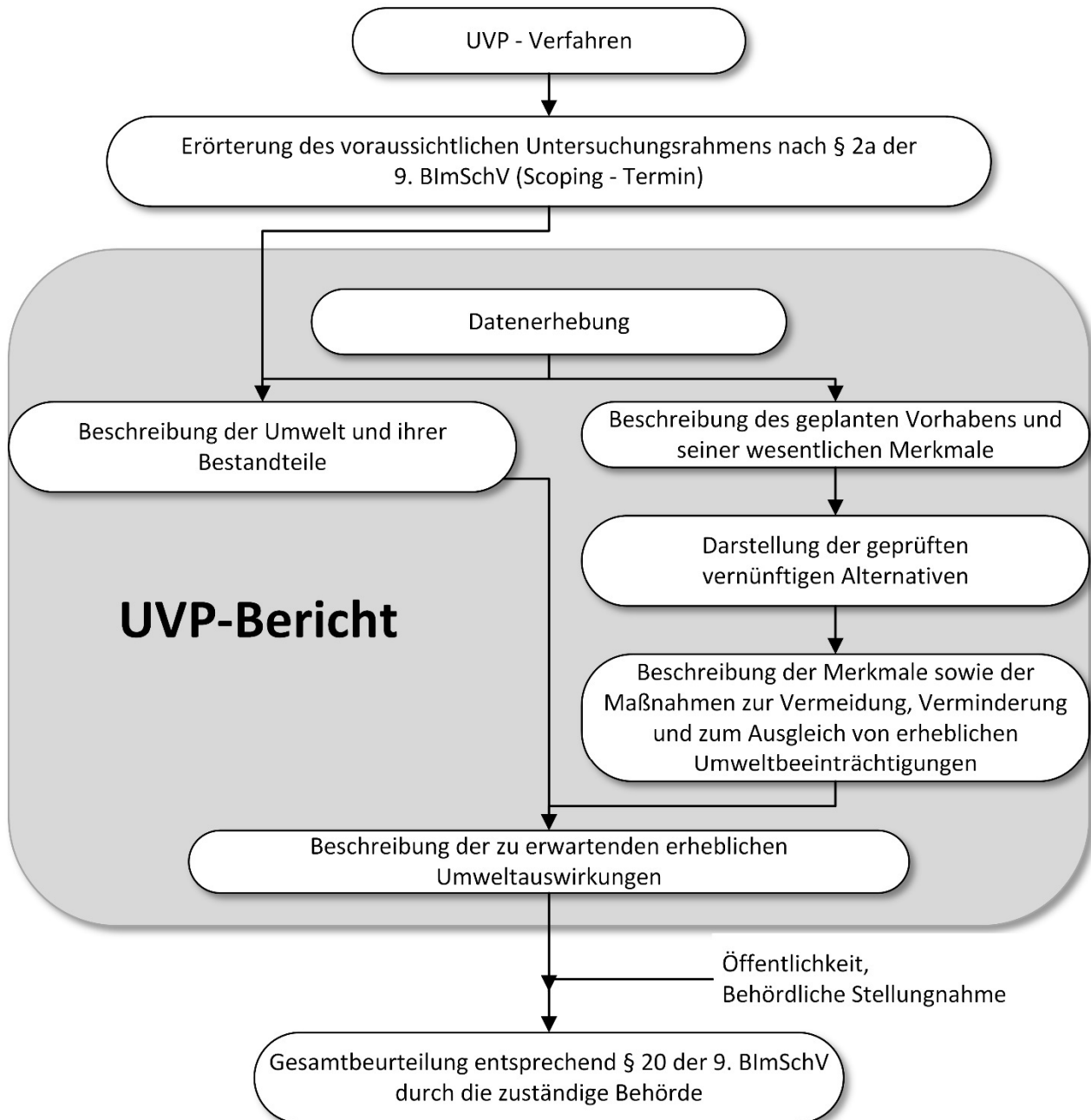


Abbildung 1-1: Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (Quelle: PROBIOTEC GmbH)



1.5 Erörterung des Untersuchungsrahmens

Gemäß § 2a der 9. BImSchV soll die zuständige Behörde, sobald sie von dem Vorhaben unterrichtet wird, zusammen mit dem Träger des Vorhabens Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie sonstige für die Durchführung der UVP erhebliche Fragen auf der Grundlage geeigneter, vom Träger des Vorhabens vorgelegter Unterlagen erörtern.

Diese Erörterung des Untersuchungsrahmens (Scoping-Termin) mit der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) der Freien und Hansestadt Hamburg (ehemals Behörde für Umwelt und Energie (BUE)), als zuständige Genehmigungsbehörde fand am 26.02.2019 statt. Grundlage der Erörterung war das „Scoping-Papier zur Abstimmung der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung“.

Von Seiten der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft wurden u.a. die folgenden Stellen im Rahmen des Scoping-Prozesses beteiligt:

- BUKEA, Immissionsschutz und Abfallwirtschaft
- BUKEA, Wasser, Abwasser, Geologie
- BUKEA, Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz
- Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Institut für Hygiene und Umwelt
- Hamburg Port Authority, HPA Umwelt und Naturschutz
- Hamburg Port Authority, HPA Bauprüfabteilung Hafen
- Feuerwehr Hamburg Einsatzabteilung
- Feuerwehr Hamburg, Brandschutzgutachter-Genehmigungsverfahren BImSchG /Vorbeugender Brandschutz
- Umweltverbände.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieses Scoping-Termins und der eingegangenen Stellungnahmen unterrichtete die BUKEA den Antragsteller im Rahmen des Protokolls zum Scoping-Termin mit Datum vom 04.04.2019 sowie der „Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens für den UVP-Bericht“ vom 28.08.2019 über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung für das geplante Vorhaben. Der Inhalt dieser beiden Dokumente liegen diesem UVP-Bericht zugrunde.



2 Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens

2.1 Beschreibung des Standortes

Der Standort der geplanten vierten Linie der VERA befindet sich am Köhlbranddeich 1 in Hamburg-Mitte, Stadtteil Steinwerder (Gemarkung Steinwerder-Waltershof).

Der Anlagenstandort der bestehenden VERA ist im Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg als Fläche für Versorgungsanlagen oder die Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen sowie als Erweiterungsfläche für das Klärwerk Köhlbrandhöft ausgewiesen. Die Fläche für die geplante Erweiterung der VERA befindet sich im verfüllten Bereich des ehemaligen Kohleschiffhafens, der im Flächennutzungsplan (Stand: 21.09.2011) noch als „Hafen“ gekennzeichnet ist.

Das Erweiterungsareal befindet sich teilweise auf dem heutigen Klärwerksgrundstück und teilweise auf einer Fläche, die durch Zuschüttung des ehemaligen Kohleschiffhafens entstanden und von der Grundstückseigentümerin Hamburg Port Authority (HPA) langfristig an die Hamburger Stadtentwässerung vermietet ist. Die Errichtung der Schlammbehandlungsanlagen auf dem Mietgrundstück ist vertraglich geregelt.

Im Rahmen eines eigenständigen Projektes wurde die im Luftbild noch in dem vorgesehenen Bau-
feld zu erkennende Hochwasserschutzwand bereits versetzt (Abbildung 2-1).

In dem Gebiet liegt laut Auskunft der Hamburg Port Authority AöR (HPA) kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor, da das gesamte Hafengebiet dem Hafenenwicklungsgesetz unterliegt.

Die Anlage ist über den Köhlbranddeich, der über den Roßweg, die Köhlbrandbrücke und die Finkenwerder Straße zur A7 führt, an den überörtlichen Verkehr angeschlossen.

In der nachfolgenden Abbildung ist der Standort der geplanten Anlage dargestellt.



Abbildung 2-1: Lage des Standortes der geplanten Anlage (Quelle: © Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0; mit Ergänzungen))

2.2 Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme und Gebäude

Die gesamte für die geplante vierte Linie zu versiegelnde Fläche (Gebäude, Nebeneinrichtungen, Straßen) beträgt ca. 2.600 m². Die Vorhabenfläche besteht aus einer bereits als Verkehrsfläche genutzten versiegelten Fläche sowie aus unversiegelten Freiflächen mit geringem Pflanzenbewuchs.

Die Anordnung der Erweiterung der VERA erfolgt parallel zu den 3 vorhandenen Linien (Linie 11 - 13) der derzeit bestehenden VERA entlang der Ostseite durch die 4. Linie (Linie 14), bzw. entlang der Klärschlamm-trocknungsanlage KETA durch die neu geplante Brennstoffannahme. Die Brennstoffannahme umfasst die Annahme und Lagerung von Klärschlamm sowie Sieb- und Rechengut. Daran schließt sich die neue Klärschlamm-trocknung an. In einem neuen Mehrzweckgebäude werden Schaltanlagen, eine neue Leitwarte, Betriebs- und Sozialräume, eine Werkstatt und eine neue Dampfturbine errichtet und betrieben.

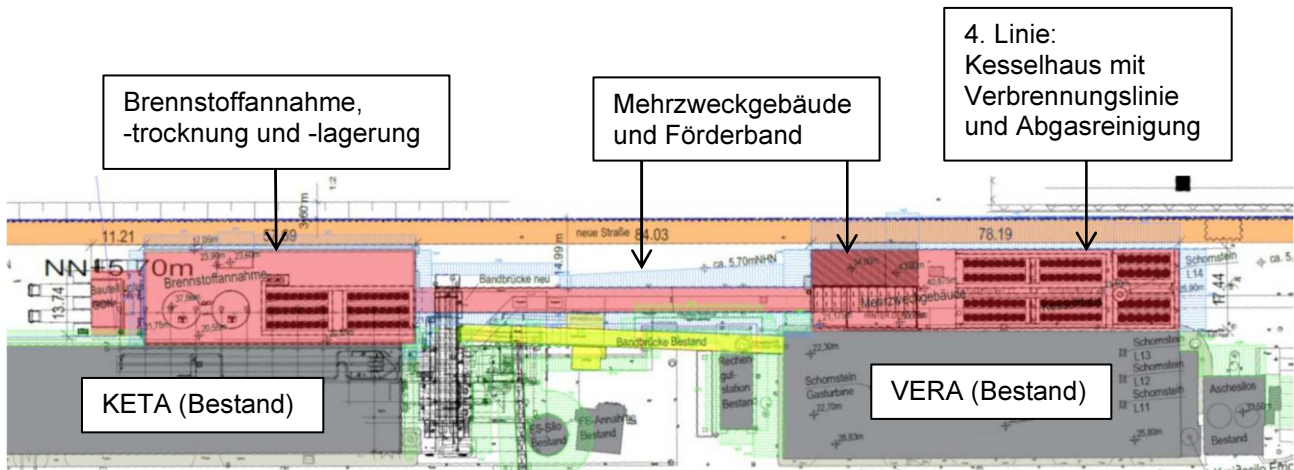


Abbildung 2-2: Erweiterung der VERA (rot dargestellt)

Die geplante 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage grenzt westlich an die bestehende VERA und die geplante Brennstoffannahme an die KETA. Im Osten und Süden wird sie von der bereits versetzten Hochwasserschutzwand sowie dessen Verteidigungsweg umgeben. Das Gelände grenzt des Weiteren im Osten an das HHLA Container Terminal Tollerort (CTT) an. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt über den Köhlbranddeich.

Baustelleneinrichtungsflächen

Im Rahmen der Bauphase sind neben dem eigentlichen Baufeld Flächen zur Baustelleneinrichtung vorgesehen. Dafür stehen verschiedene Bereiche zur Verfügung. Geplant ist, den Parkplatz südlich der VERA als Baustelleneinrichtungsfläche und/oder den Bereich zwischen der VERA und der KETA sowie den Bereich nördlich der Brennstoffannahme bis zur neuen Hochwasserschutzwand zu verwenden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, ggf. Flächen außerhalb des Betriebsgeländes der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage zu nutzen, die bei Bedarf angemietet werden könnten. Bei allen in Frage kommenden Flächen handelt es sich um bereits versiegelte Flächen.

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über den auch als Werksstraße genutzten Polderverteidigungsweg sowie das Klärwerksgelände. Die Zufahrt zu eventuellen Mietflächen wird ggfs. außerhalb des Anlagengrundstücks hergestellt.

2.3 Beschreibung der Betriebsphase

Die Bestandsanlage besteht aus drei Verbrennungslinien (Linie 11 – 13; Wirbelschichtkessel) den Hauptkomponenten des Gas- und Dampfturbinen-Prozesses: einer Gasturbine, Dampfturbine und einem Abhitzeessel sowie einem Gasmotor sowie den dafür benötigten Nebenanlagen. Die Anlage wird nun um eine vierte Linie (Linie 14; Wirbelschichtkessel) und die neue Brennstoffannahme



erweitert. Die Abgase der Wirbelschichtkessel werden mittels einer mehrstufigen Rauchgasreinigung gereinigt und über vier getrennte Schornsteine (3 davon bestehend) abgeleitet.

Die Rauchgasreinigung besteht je Linie aus Elektrofilter, Kreuzstromwärmetauscher, HCl-Wäscher, SO₂-Wäscher, Rauchgaskühler und Gewebefilter. Nach dem Elektrofilter, der der Staubvorabscheidung dient, werden dem Rauchgas in einer nassen Vorwäsche im HCl-Wäscher Halogenverbindungen und Schwermetalle entzogen. Im nachfolgenden SO₂-Wäscher werden durch Zugabe von Kreide Schwefeloxide abgeschieden. Abschließend wird das Rauchgas in einem Gewebefilter unter Zugabe eines Adsorbens im Flugstromverfahren behandelt, wodurch Rest-SO₂ sowie weitere Schwermetalle aus dem Rauchgas entfernt werden.

In den Wirbelschichtkesseln und im Abhitzekegel wird Dampf mit 40 bar und 400°C erzeugt. Der Dampf wird in einer Dampfturbine entspannt. Neben elektrischer Energie wird Wärme ausgekoppelt und für den internen Bedarf der VERA, zur Trocknung des Klärschlammes in der KETA und auf dem Klärwerk für andere Prozesse verwendet.

Die Trocknung der angelieferten Fremdschlämme erfolgt in emissionsarmen Kontaktrocknern. Bauartbedingt wird in Kontaktrocknern die zur Trocknung notwendige Energie durch den Kontakt mit einer beheizten Oberfläche auf das Trockengut (hier den Klärschlamm) übertragen. Als Energieträger (Heizmedium) wird Prozessdampf aus der VERA verwendet. Das anfallende Heizkondensat verbleibt im Wasser-Dampf-Kreislauf der VERA und kommt mit dem Schlamm nicht in Berührung. Das bei der Trocknung aus dem Schlamm ausgetriebene Wasser bildet die sog. Brüden. Diese werden in Brüdenkondensatoren ohne Verwendung von Außenluft kondensiert. Das Brüdenkondensat wird dem Klärwerk zur weiteren Behandlung zugeführt. Es wurden in der Planung Vorkehrungen getroffen, die bei der Brüdenkondensation freiwerdende Wärme als Niedertemperaturwärme auszukoppeln und ggfs. dem Hamburger Fernwärmenetz zur Verfügung zu stellen. Der nicht kondensierbare Anteil der Brüden (Restbrüden) wird über das gemeinsame Absaugsystem der Verbrennungsluft der Wirbelschichtkessel beigemischt. Enthaltene Verunreinigungen (z.B. Gerüche) werden so zerstört. Der gesamte Trocknungsprozess findet - ähnlich der Verbrennung - im Unterdruck statt, so dass auch bei Undichtigkeiten keine Brüden unkontrolliert austreten. Dadurch, dass sich immer mindestens zwei Linien der VERA in Betrieb befinden, ist sichergestellt, dass immer ausreichend Kapazität zur Beseitigung der Restbrüden zur Verfügung steht.

2.3.1 Leistung der Anlage

Die geplante vierte Linie der Klärschlammverbrennungsanlage dient der thermischen Behandlung von kommunalen, ausgefaulten und mechanisch-entwässerten Klärschlämmen und Rechengut des Klärwerkverbundes Köhlbrandhöft / Dradenau, aber auch von Klärschlamm Dritter. Die geplante vierte Linie der Klärschlammverbrennungsanlage VERA ist für den Dauerbetrieb mit einer jährlichen Betriebszeit von bis zu 8.760 h ausgelegt.



Die Nennleistung der geplanten Anlage beträgt max. 4,5 t Trockensubstanz (TS)/Stunde bzw. eine Behandlungskapazität von 39.420 t TS pro Jahr. Die bestehende VERA mit ihren drei Bestandlinien weist eine maximale Gesamtkapazität von 78.840 t Trockensubstanz pro Jahr auf, mit einer Nennleistung von 3 t Trockensubstanz/Stunde je Linie. Nach Fertigstellung der zusätzlichen 4. Linie soll die maximale Gesamtkapazität 118.260 t Trockensubstanz pro Jahr betragen.

2.3.2 Anlagenkomponenten

Die geplante Anlage ist in die folgenden Betriebseinheiten eingeteilt:

- BE 21 Brennstoffannahme und -lagerung,
- BE 22 Brennstoffbehandlung und -transport,
- BE 23 Wirbelschichtfeuerung und Dampferzeugung,
- BE 24 Rauchgasreinigung,
- BE 25 Wasser-Dampf-Kreislauf,
- BE 26 Wasseraufbereitung,
- BE 27 Nebenanlagen.

Brennstoffannahme und -lagerung (BE 21)

Für die Erweiterung der VERA wird es zwei Annahmestationen für mechanisch-entwässerte Klärschlämme (Nassschlämme) mit ca. 24% TS geben sowie eine für die Annahme von Sieb- und Rechengut. Der angelieferte Nassschlamm wird mittels Lkw in einen Annahmehunker abgekippt und in zwei Nassschlammsilos zur Lagerung überführt. Jedes der beiden Lagersilos hat eine Lagerkapazität von ca. 1.300 m³.

Fremdschlammannahme, -förderung und -stapelung sind an ein Absaugsystem angeschlossen, so dass Geruchsemissionen zurückgehalten werden. Die abgeführte Abluft wird als Verbrennungsluft für die Klärschlammverbrennung genutzt und die Geruchsemissionen gleichzeitig sicher zerstört.

Die Annahme für Rechengut wird parallel zur Fremdschlammannahme angeordnet. Die Rechengutannahme wird über einen Schubboden zur Annahme und Dosierung sowie einen Zerkleinerer verfügen. Die Anlieferung erfolgt per Lkw, diese werden bei Anlieferung in den Schubboden entleert. Das Rechengut wird über der Brennstoffförderung zugeführt. Die Rechengutstation wird zur Reduzierung der Geruchsemissionen eingehaust und mit einem automatisch öffnenden Einfahrtstor versehen. Der Bereich der Rechengutannahme sowie der Rechengutförderung werden ebenfalls an das Absaugsystem angeschlossen.



Brennstoffbehandlung und –transport (BE 22)

Der Klärschlamm wird im Bereich der Brennstoffannahme über drei bauart- und leistungsgleiche Trockner mittels Prozessdampf auf einen TS-Gehalt 38 - 42 % getrocknet.

Das bei dem Trocknungsvorgang anfallende ausgetriebene Wasser aus dem Klärschlamm (Brüden) wird kondensiert und in das Klärwerk geleitet. Die bei der Brüdenkondensation freiwerdenden Wärme wird über Rückkühler an die Atmosphäre abgegeben. Eine Nutzung in der VERA oder auf dem Klärwerk ist derzeit nicht möglich, da kein weiterer Bedarf an Niedertemperaturwärme besteht. Es ist jedoch planerisch berücksichtigt worden, dass eine spätere Wärmeauskopplung erfolgen kann. Damit besteht die Möglichkeit, diese Wärme in den zukünftigen Wärmeverbund Hafen von Wärme Hamburg einzuspeisen.

Die nicht-kondensierbaren Restbrüden werden als Verbrennungsluft dem Wirbelschichtkessel zugeführt, wodurch Geruchsstoffe sicher zerstört werden. Da das Trocknersystem ein komplett geschlossenes System ist und ständig unter leichtem Unterdruck gehalten wird, können weder Brüden noch Gerüche austreten.

Nach der Trocknung wird der Klärschlamm mit dem Rechengut vermischt und über eine Schrägförderung zu den Wirbelschichtkesseln transportiert. Die neu zu errichtende Schrägförderung, die von der Brennstoffannahme zu den Wirbelschichtkesseln führt, wird zukünftig alle vier Linien mit Brennstoff versorgen. Der aus der bestehenden KETA kommende teilgetrocknete Klärschlamm sowie Siebgut wird ebenfalls auf die neuen Schrägförderer aufgegeben.

Wirbelschichtfeuerung und Dampferzeugung (BE 23)

Die Verbrennung des Brennstoffgemischs aus teilgetrocknetem Klärschlamm sowie Rechen- und Siebgut erfolgt in der Erweiterungslinie in einem stationären Wirbelschichtkessel. Wie bereits beschrieben, werden hier die abgesaugte Luft aus Schlammanlieferung und -trocknungsbereich sowie die nicht-kondensierbaren Brüden als Verbrennungsluft zugeführt und die Geruchsstoffe somit sicher zerstört.

Durch die vorgeschaltete Klärschlamm-trocknung wird der Trockensubstanzgehalt und damit die Energiedichte des Klärschlammes erhöht, so dass die Verbrennung im Regelbetrieb ohne Zusatzfeuerung/Stützfeuerung betrieben werden kann. Beim Anfahren der Anlage und ggf. als Stützfeuerung zur Sicherstellung der Verbrennungsbedingungen wird Faulgas oder Heizöl verwendet. Dieses Verfahren wird bereits bei der Bestandsanlage eingesetzt.

Die bei der Verbrennung in der Wirbelschicht entstehende Wärmeenergie wird zur Dampferzeugung genutzt. Die Erzeugung von Frischdampf erfolgt aus Speisewasser, welches durch die Wärmeenergie der Heizflächen erhitzt und in Dampf umgewandelt wird. Der entstehende Dampf wird an den Wasser-Dampf-Kreislauf zur weiteren Nutzung abgegeben. Dort wird der erzeugte Dampf genutzt und in der neu errichteten Gegendruckturbine verstromt und anschließend u.a. zur Klärschlamm-trocknung verwendet.



Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden der Rauchgasreinigungsanlage zugeführt.

Rauchgasreinigung (RRA) (BE 24)

Das bereits seit vielen Jahren an diesem Standort verwendete Verfahren der Rauchgasreinigung entspricht dem Stand der Technik und wird als bewährte Technik auch für die geplante 4. Linie eingesetzt. Es entspricht ebenfalls der Besten Verfügbaren Technik (BVT) entsprechend den BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallverbrennung vom 12.11.2019. Die Rauchgasreinigung erfolgt über Elektrofilter, Kreuzstromwärmetauscher, HCl-Wäscher, SO₂-Wäscher, Rauchgaskühler und Gewebefilter. Das gereinigte Abgas wird über einen eigenen Schornstein abgeleitet.

Die Rauchgase werden nach dem Wirbelschichtkessel in einem Elektrofilter entstaubt. Zur Regelung der Kesseltemperatur und zur Reduzierung der NO_x-Bildung wird ein Teilstrom des Rauchgases (Rezigas) nach dem Elektrofilter wieder in den Wirbelschichtkessel zurückgeführt und der Rest des Rauchgases wird im Kreuzstromwärmetauscher abgekühlt und dem HCl-Wäscher zugeführt. Im HCl-Wäscher werden Halogenverbindungen und Schwermetalle ausgewaschen. Danach erfolgt eine Abscheidung von Schwefeloxiden im SO₂-Wäscher. Die darin anfallende Gips suspension wird der Gipsaufbereitung zugeführt. Die Prozessführung der Wasserströme in der Rauchgasreinigung stellt sicher, dass eine weitestgehende Wiedernutzung erfolgt und das anfallende Abwasser auf das unvermeidbare Minimum reduziert wird.

Das Rauchgas wird nach Abkühlung und Wiederaufheizung einem Gewebefilter zugeführt. Im Gewebefilter erfolgt die Adsorption von noch vorhandenen, sauren Schadstoffen sowie Schwermetallen in der Staubschicht, die sich auf den Filterschläuchen bildet. Auch eventuell vorhandene organische Schadstoffe werden durch die Adsorption aus dem Rauchgas abgetrennt. Das gereinigte Rauchgas wird anschließend über das Saugzuggebläse und den Schornstein an die Atmosphäre abgegeben. Zur zusätzlichen Abscheidung von Stickoxiden steht eine SNCR-Anlage zur Verfügung, in der Harnstoff eingesetzt wird. Im SNCR Verfahren werden Stickoxide durch Eindüsung von Harnstoff in den Wirbelschichtkessel reduziert. Die Erfahrung aus der VERA und aus anderen Klärschlammverbrennungsanlagen zeigt, dass die SNCR bei entsprechender Fahrweise nur im An- und Abfahrbetrieb benötigt wird.

Die im Wirbelschichtkessel und Elektrofilter anfallende Asche wird in bereits vorhandenen Aschesilos zwischengelagert und einem Phosphor-Recycling zugeführt. Falls eine Zuführung zum Phosphorrecycling nicht möglich sein sollte, erfolgt eine Deponierung der Asche in einer für die mögliche spätere Rückholung der Asche geeigneten Deponie. Der im SO₂-Wäscher anfallende Gips wird als Produkt anerkannt und wird als Baustoff weiter verwendet. Der in der Rauchgasreinigungsanlage anfallende Schlamm, in dem die abgeschiedenen Schwermetalle angereichert sind, wird ordnungsgemäß entsorgt.



Wasser-Dampf-Kreislauf (BE 25)

Für die geplante 4. Linie wird eine zusätzliche Dampfturbine (ohne Luftkondensator) installiert. Der im Wirbelschichtkessel der 4. Linie erzeugte Frischdampf (ca. 40 bar(ü) / 400°C) wird über Frischdampfleitungen der Dampfturbine zugeführt und dort entspannt. Außerdem wird durch die Frischdampf-Pendelleitung eine Verbindung zum Frischdampfsystem der bestehenden VERA geschaffen. Die neue Dampfturbine erzeugt als Abdampf Prozessdampf, der dem vorhandenen Prozessdampfsystem zugeführt und unter anderem zur Beheizung der neuen Trocknung (BE 22) genutzt wird.

Weiterhin gehört zur BE 25 auch eine neue Speiseversorgung für den neuen Wirbelschichtkessel, da die Kapazität des bestehenden Systems nicht ausreicht.

Wasseraufbereitung (BE 26)

Die Wasseraufbereitung findet in einem baulich abgetrennten Bereich des Kesselhauses statt.

Die Wasseraufbereitung besteht aus den Anlagenteilen Vollentsalzungsanlage, Kondensatreinigungsanlage und der Chemikaliendosierung. In der Vollentsalzungsanlage wird Stadtwasser eingesetzt, das über Ionenaustauscher zu vollentsalztem Wasser, Deionat, aufbereitet wird. Das Deionat wird zum Nachspeisen der Kühlkreisläufe und im Wasser-Dampf-Kreislauf eingesetzt.

In der Kondensatreinigungsanlage wird das in der VERA und bei anderen Verbrauchern anfallende Kondensat gereinigt, so dass es wieder im Wasser-Dampf-Kreislauf eingesetzt werden kann.

Die Chemikaliendosierung wird zur Regeneration der Ionenaustauscher und zur Neutralisation des dabei anfallenden Abwassers verwendet.

Nebenanlagen (BE 27)

Geplante Nebenanlagen sind:

- Werk- und Steuerluftsystem,
- Staubsauganlage,
- Zwischenkühlkreislauf,
- Abwassersystem.

2.3.3 Gehandhabte Stoffe

Als Brennstoffe für die geplante 4. Linie werden wie bisher auch teilgetrocknete, kommunale Klärschlämme aus dem Klärwerk Köhlbrandhöft sowie von Dritten, Rechengut und Siebgut aus dem Klärwerk Köhlbrandhöft, Altabsorbens und Faulgas bzw. Heizöl eingesetzt. Die Eigenschaften der eingesetzten Stoffe verändern sich nicht im Vergleich zu den bereits jetzt eingesetzten Brennstoffen für die Bestandsanlage. Die Mitverbrennung von Altabsorbens wurde in den Linien 11 - 13 bisher auch vorgenommen und hat sich dort nicht negativ auf die Emissionswerte ausgewirkt.



Für den Betrieb der 4. Linie werden keine neuen Hilfsstoffe zu den bisher in Linie 11 - 13 verwendeten Stoffen hinzukommen. Hierzu zählen Sand (für die Verbrennung), Adsorbens für die Rauchgasreinigung, Kreide, Harnstoff für die Entstickung der Rauchgase (SNCR-Anlage), Salzsäure und Natronlauge für die VE-Wasseranlage, Brauch- und Stadtwasser, Druckluft, Deionat, Frostschutzmittel, Flockungsmittel, Hydraulik- und Turbinenöl.

Als Reststoffe werden Klärschlammasche aus dem Kessel und dem Elektrofilter, Altabsorbens, Gips, Abwasser, Schwermetallschlamm und Altöle anfallen. Die Klärschlammasche wird so weit möglich in der Phosphorrecycling-Anlage eingesetzt oder deponiert. Altabsorbens wird dem Wirbelschichtkessel zugeführt. Der in der Abgasreinigung anfallende Gips wird als Produkt in der Baustoffindustrie eingesetzt. Schwermetallschlamm und Altöle werden einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

2.3.4 Wasserversorgung

Brauchwasser wird im Rahmen der Klärschlammverbrennung im Wesentlichen zu Kühlungs Zwecken eingesetzt, allerdings nur dann, wenn die normale Rückkühlung durch Luft nicht ausreichend ist, z.B. bei hohen Außentemperaturen. Das Brauchwasser wird aus dem bestehenden Brauchwassernetz des Klärwerks bezogen.

Stadtwater wird außer für Sanitäreanlagen in der Vollentsalzungsanlage zur Versorgung der Anlage mit Deionat eingesetzt. Das Deionat wird zum Nachspeisen der Kühlkreisläufe, zum Verlustausgleich im Wasser-Dampf-Kreislauf und für Regenerationszwecke eingesetzt.

2.3.5 Verkehrsaufkommen

Nach der Errichtung der 4. Verbrennungslinie wird ein Anstieg des Verkehrsaufkommens um ca. 32 Lkw pro Tag auf insgesamt ca. 60 Lkw/Tag, für die Anlieferung von Fremdschlamm und Betriebsstoffen sowie für den Abtransport der Reststoffe, prognostiziert. Die An- und Abtransporte erfolgen werktags zwischen 6:00 und 22:00 Uhr per Lkw. Die Anzahl der Lkw-Transporte kann sich ggf. reduzieren, wenn im zukünftigen Betrieb Asche durch die benachbarte Phosphor-Recycling Anlage verwertet werden kann.

2.3.6 Anwendbarkeit der Störfallverordnung

Auf dem Standort des Klärwerks einschließlich der Klärschlammverbrennungsanlage VERA und der KETA werden Stoffe, die in Anhang 1 der Störfallverordnung (StörfallV) aufgeführt sind, gehandhabt. Dies ergibt sich im Wesentlichen auf der vorhandenen Menge an Faulgas aus der Abwasserbehandlung. Aufgrund der am Standort vorliegenden Mengen ist der Standort als ein Betriebsbereich der unteren Kategorie einzustufen und fällt somit unter die Grundpflichten der Störfallverordnung. Für den Standort wurde ein Störfallkonzept erstellt.



Durch die Erweiterung der VERA kommen keine grundsätzlich neuen störfallrelevanten Stoffe hinzu, es erhöht sich lediglich die Menge an Klärschlammasche und Schwermetallschlamm aus der Rauchgasreinigung. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft, inwieweit durch diese Änderungen die Mengenschwellen für eine Einstufung in die obere Klasse überschritten und die Anlagen somit unter die erweiterten Pflichten fallen werden (weyer, 2020a).

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Erweiterung der VERA um eine 4. Verbrennungslinie nicht dazu führt, dass die Anlagen am Standort den erweiterten Pflichten der 12. BImSchV (Störfallverordnung) unterliegen.

2.4 Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle

2.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen

Wie bereits beschrieben, besteht die Bestandsanlage aus drei Verbrennungslinien (Wirbelschichtkessel; Linie 11 - 13) sowie einer Gasturbine mit Abhitzekegel und einem Gasmotor. Die Anlage wird nun um eine vierte Linie (Wirbelschichtkessel) und eine Brennstoffannahme erweitert. Die Abgase der Wirbelschichtkessel werden mittels der Rauchgasreinigung gereinigt und über vier getrennte Schornsteine (3 davon bestehend) abgeleitet. Die gesamte Verfahrenstechnik der Klärschlammverbrennungsanlage wird im Unterdruck gegenüber der Umgebung betrieben, um den Austritt von Abgas sicher zu verhindern.

Durch die Errichtung der neuen 4. Linie kommt eine neue gefasste Emissionsquelle für Luftschadstoffe hinzu, über die die gereinigte Abluft aus der Verbrennung in die Atmosphäre ableitet wird. Der neu geplante Schornstein wird auf dem Anlagendach der neuen 4. Linie errichtet. Die 3 Bestandsschornsteine der Linien 11 bis 13 befinden sich auf dem Anlagendach der Linien 11 - 13. Die Bestandsschornsteine weisen eine Höhe von ca. 60 m über GOK auf. Für die 4. Verbrennungslinie wurde eine Mindestschornsteinhöhe von 42,1 m über GOK ermittelt (Schornsteinhöhenberechnung, PROBIOTEC 2020a).

Am 12.11.2019 wurde der Durchführungsbeschluss der Kommissionen über die Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU über Industriemissionen in Bezug auf die Abfallverbrennung veröffentlicht. Die hier gelisteten Emissionsgrenzwerte wurden, der Übernahme der BVT-Anforderungen in die deutsche Gesetzgebung vorgehend, bei der Planung berücksichtigt. Die beantragten Emissionsgrenzwerte für die Abluft des neuen Wirbelschichtkessels der Linie 14 basieren auf den Emissionsgrenzwerten der 17. BImSchV unter Berücksichtigung, der in den BVT-Schlussfolgerungen gelisteten Grenzwerten.

Für die Wirbelschichtkessel der Linie 11 bis 13 sind die derzeit genehmigten Emissionsgrenzwerte heranzuziehen, wobei auch hier für einige Emissionskomponenten, der Übernahme der BVT-Anforderungen in die deutsche Gesetzgebung vorgehend, niedrigere Emissionsgrenzwerte beantragt werden. Beispiele hierfür sind die Komponenten Gesamtstaub oder Schwefeloxide.



Die in der Tabelle 2.2-1 dargestellten Grenzwerte beziehen sich auf den trockenen Rauchgasvolumenstrom bei Normzustand und einem Bezugssauerstoffgehalt von 11 Vol.-% trocken.

Tabelle 2-1: Emissionsgrenzwerte der Wirbelschichtkessel (Linie 11 bis 13 (Bestand, Grenzwerte in blau), Linie 14 (neu, Grenzwerte in rot)) in mg/Nm³_{tr} bei 11 % O₂)

Wirbelschichtkessel Linie 11-13 Wirbelschichtkessel Linie 14	Emissionskonzentration [mg/Nm ³]		
	Tagesmittelwerte	Halbstundenmittelwerte	Jahresmittelwerte
Gesamtstaub	5 / 5	20 / 20	5 / 5
Organ. Stoffe (Cges)	10 / 10	20 / 20	10 / 10
Gasförmige anorg. Chlorverbindungen (HCl) ¹	6 / 6	60 / 60	6 / 6
Gasförmige. anorg. Fluorverbindungen (HF) ²	1 / 1	4 / 4	0,5 / 0,5
SO ₂ und SO ₃ (angeg. als SO ₂)	25 / 25	200 / 200	25 / 25
NO und NO ₂ (angeg. als NO ₂)	150 / 120	400 / 400	140 / 100
Quecksilber und Verbindungen (Hg) ³	- / 0,02	0,03 / 0,03	0,02 / 0,01
Kohlenmonoxid (CO)	50 / 50	100 / 100	50 / 50
Ammoniak (NH ₃)	10 / 10	15 / 15	10 / 10
	Mittelwerte über die jeweilige Probenahmezeit		
PCDD/PCDF (WHO-TEF)	0,04 / 0,04 ng / Nm ³		
∑ Cd, TI	0,02 / 0,02		
∑ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,2 / 0,2		
∑ As, Cd, Co / ∑ As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr	0,02 / 0,02		

⁽¹⁾ Gemäß § 16 (6) der 17. BImSchV werden bei den Linien 11 bis 14 für HF nur Einzelmessungen und keine kontinuierlichen Messungen durchgeführt.

⁽²⁾ Gemäß § 16 (6) der 17. BImSchV werden bei den Linien 11 bis 13 für HCl nur Einzelmessungen und keine kontinuierlichen Messungen durchgeführt.

⁽³⁾ Gemäß § 16 (8) der 17. BImSchV werden bei den Linien 11 bis 13 für Quecksilber und seine Verbindungen nur Einzelmessungen und keine kontinuierlichen Messungen durchgeführt.

Weitere relevante Emissionen, die nicht über einen Schornstein abgeleitet werden (diffuse Emissionen), sind nicht vorhanden.

Durch die weitestgehend geschlossene Ausführung der Anlagen und die Absaugung während der Annahme, Förderung und Stapelung des Klärschlammes und die Lagerung in geschlossenen Silos werden diffuse Emissionen so weit wie möglich minimiert.

Die Emissionsmassenströme aller gefassten Bestandsquellen am Standort sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt und den Bagatellmassenströmen gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft gegenübergestellt



Tabelle 2-2: Vergleich der Emissionsmassenströme der Gesamtanlage der erweiterten VERA mit den in der TA Luft genannten Bagatellmassenströmen

Schadstoff	Emissionsmassenstrom Gesamtanlage erweiterte VERA [kg/h]	Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 des TA Luft [kg/h]
Schwefeloxide angegeben als SO ₂	20,7	20
Stickstoffoxide, angegeben als NO ₂	54,7	20
Fluorwasserstoff, angegeben als F	0,4	0,15
Staub, ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	2,1	1
Blei und seine Verbindungen angegeben als Pb	0,02	0,025
Arsen und seine Verbindungen angegeben als As	0,0020	0,0025
Cadmium und seine Verbindungen angegeben als Cd	0,0020	0,0025
Nickel und seine Verbindungen angegeben als Ni	0,02	0,025
Quecksilber und seine Verbindungen angegeben als Hg	0,003	0,0025
Thallium und seine Verbindungen angegeben als Tl	0,0020	0,0025
Benzo(a)pyren	0,0020	0,0025

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Emissionsmassenströme der Gesamtanlage für einige der Schadstoffe die Bagatellmassenströme der TA Luft überschreiten (fett dargestellt). Aus diesem Grund wurde für alle angegebenen Stoffe im Rahmen einer Immissionsprognose für Luftschadstoffe die zu erwartende Immissionszusatzbelastung der Gesamtanlage ermittelt (PROBIOTEC, 2020b). Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.7 dieses UVP-Berichtes dargestellt.

2.4.2 Geruchsemissionen

Geruchsemissionen können im Wesentlichen im Rahmen der Anlieferung des Klärschlammes auftreten. Der zu behandelnde Klärschlamm wird in abgedeckten Lkw angeliefert und in einen Annahmehunker abgekippt. Die Bereiche der Schlammanlieferung, -trocknung, -transport und Bründencondensation, in denen Gerüche entstehen können, werden im Unterdruck betrieben, so dass Gerüche nicht nach außen dringen können. Die abgesaugte Luft wird den Wirbelschichtkesseln als Verbrennungsluft zugeführt.

Die im Rahmen des Betriebes der gesamten Klärschlammverbrennungsanlage emittierten Geruchsemissionen werden in einem Geruchsgutachten nach der Geruchsemissions-Richtlinie



(GIRL) untersucht und bewertet (BUB, 2020). Die Ergebnisse dieses Geruchsgutachtens werden in Kapitel 4.2.2 dargestellt.

2.4.3 Schallemissionen

Im Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage werden diverse Anlagen betrieben, die mit Schallemissionen verbunden sind. In der Schallimmissionsprognose für die betriebsbedingten Lärmemissionen (IBA 2020b) wurde die Gesamtanlage (bestehende Anlagenteile sowie die geplante 4. Linie) betrachtet und die folgenden schallrelevanten Vorgänge betrachtet:

- Verkehr zur Anlieferung von Brenn- und Hilfsstoffen,
- Verkehr zum Abtransport von Reststoffen,
- Betrieblicher Anlagenverkehr,
- Betriebsgeräusche von Anlagen sowie die
- Schallabstrahlung der Gebäude.

Im Betrieb der geplanten Anlage werden die Anforderungen an den Stand der Lärminderungstechnik erfüllt.

Es wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm erstellt, in der die berechneten Beurteilungspegel durch die geänderte Anlage mit den Immissionsrichtwerten an den relevanten Immissionsorten verglichen und bewertet wurden. Die Ergebnisse dieser Schallimmissionsprognose werden in Kapitel 4.2.3 dargestellt.

Des Weiteren wurde eine Schallimmissionsprognose für die baubedingten Schallimmissionen (IBA, 2020a) erstellt, in der insbesondere die Bauphasen mit Gründungsarbeiten sowie die Schneid- und Trennarbeiten, für die die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten sind, untersucht werden. Die Schallemissionen der übrigen Bauphase wurden ebenfalls in diesem Schallgutachten betrachtet. Die Ergebnisse werden in Kapitel 4.2.4 betrachtet.

2.4.4 Keimemissionen

Emissionen von Keimen (Bakterien, Pilze) können zum einen beim Umgang mit Abfällen, Klärschlamm etc. und zum anderen innerhalb industrieller Kühlsysteme (Verdunstungskühlanlagen) und Nassabscheidern entstehen. Je nach Herkunft enthält Klärschlamm eine Vielzahl von unterschiedlichen Keimen und Mikroorganismen.

Im Bereich der Klärschlammverbrennungsanlage können Keimemissionen lediglich im Bereich der Anlieferung und -lagerung entstehen. Der Klärschlamm wird ausschließlich in abgedeckten Lkw angeliefert, in den Annahmehunker gekippt und in den geschlossenen Lagersilos gelagert. Die Bereiche der Fremdschlammannahme (Annahmehunker), Abluft der Nassschlammsilos, Abluft der neuen Klärschlamm-trockner, Abluft Brennstofftransport und nicht-kondensierbaren Brüden werden abluftseitig erfasst, bzw. im Unterdruck betrieben, so dass der Austritt von keim- und geruchsbe-



lasteter Luft aus diesen Bereichen in die Atmosphäre sicher verhindert wird. Die abgesaugte Luft wird der Verbrennung zugeführt.

Innerhalb industrieller Kühlsysteme sowie bei Nassabscheidern können sich aufgrund der dort herrschenden Umgebungsbedingungen (erhöhte Temperatur) in Biofilmen Mikroorganismen ansiedeln und über Tröpfchenauswurf in die Umgebung gelangen. Aus diesem Grund werden in der 42. BImSchV (Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider) Anforderungen an die Ausführung und den Betrieb dieser Anlagen festgelegt.

Im Bereich der Klärschlammverbrennungsanlage werden die Rückkühlwerke als luftgekühlte Trockenkühler ausgeführt. Lediglich in einem Zwischenkühlkreislauf wird ein zusätzlicher Spitzenlastkühler eingesetzt, in dem Brauchwasser in einem geschlossenen Kreislauf genutzt wird. Somit kann dieses Kühlwasser nicht in Kontakt mit der Umgebung gelangen. Daher kann ein Auftreten von mit Keimen belasteten Aerosolen in die Umgebung ausgeschlossen werden und die Rückkühlwerke fallen nicht in den Anwendungsbereich der 42. BImSchV.

In der Rauchgasreinigung werden u.a. auch ein HCl-Wäscher sowie ein SO₂-Wäscher betrieben. Der HCl-Wäscher wird bei einem niedrigen pH-Wert von ca. 2,5 betrieben und fällt somit nicht unter die 42. BImSchV. Der SO₂-Wäscher wird einen pH-Wert von ca. 5,5 aufweisen. Das Rauchgas hat in den Wäschern eine Temperatur von ca. 75 °C und wird anschließend auf 55 °C abgekühlt (Rauchgaskondensation) und vor dem Gewebefilter und schließlich dem Schornstein wieder auf 115 °C bis 125 °C aufgeheizt. Hierdurch sind die Bedingungen für das Wachstum von Mikroorganismen ebenfalls nicht gegeben, so dass der SO₂-Wäscher auch nicht den Anforderungen der 42. BImSchV unterliegt.

2.4.5 Sonstige Emissionen

Licht

Die Gebäude der geplanten Anlage werden aus Arbeits- und Betriebssicherheitsaspekten mit einer Außenbeleuchtung ausgestattet werden. Diese wird so ausgerichtet, dass sie weitgehend nur bis an die äußere Grenze der Verkehrsflächen leuchtet. Scheinwerferlicht der anliefernden Lkw wird in der Regel nicht direkt über das Betriebsgelände hinaus dringen, da die geplanten Gebäude und die Hochwasserschutzwand die Verkehrswege der Anlage abschirmen.

Strahlung

Innerhalb der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage werden keine Einrichtungen betrieben, in denen Radionuklide oder Röntgenstrahlung eingesetzt werden (z.B. Strahlenquellen zur Prozessüberwachung, wie Füllstandsmessung, Steuerung etc.). Somit ergeben sich keine Emissionen von ionisierender Strahlung.



Elektromagnetische Felder

Elektromagnetische Felder können im Bereich der Klärschlammverbrennungsanlage im Wesentlichen im Bereich von Transformatoren und Schaltanlagen entstehen. Nach derzeitigem Planungsstand werden für die Klärschlammverbrennungsanlage eine Mittelspannungsschaltanlage, 4 Trockentransformatoren sowie Niederspannungsschaltanlagen vorgesehen, die in den Gebäuden der Brennstoffannahme und dem Mehrzweckgebäude aufgestellt werden. Zwei der 4 Transformatoren werden in dem Mehrzweckgebäude mit einer Anschlussleistung von je ca. 4 MVA errichtet und zwei Transformatoren mit einer Anschlussleistung von je ca. 2 MVA in der Brennstoffannahme.

Bei der Planung und Ausführung der Anlagen werden die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) berücksichtigt.

Erschütterungen

Der Betrieb der 4. Verbrennungslinie ist nicht mit relevanten Erschütterungen verbunden. Ortsfeste Anlagenteile und Aggregate, von denen Schwingungen ausgehen können, werden schwingungs isoliert aufgestellt bzw. es erfolgt eine akustische Entkopplung durch geeignete Schwingungsdämpfer. Darüber hinaus sind die einzelnen Anlagenteile so konstruiert, dass sie möglichst erschütterungsarm betrieben werden können.

Auch im Rahmen der Errichtung der geplanten Anlage werden Erschütterungen durch den Einsatz von erschütterungsarmen Verfahren, wie der Einsatz von Bohrpfehlen, so weit wie möglich vermieden. Die Anwendung von Ramm- oder Rüttelverfahren sind nicht vorgesehen, da diese gemäß Geotechnischem Bericht (BBI, 2020a) zu Schäden an der Bestandsanlage führen könnten.

2.4.6 Abwasser und Niederschlagswasser

Betriebsphase

Durch den Betrieb der neu hinzukommenden Linie 14 werden betriebliches Abwasser, Niederschlagswasser und Sanitärabwasser anfallen.

Betriebliches Abwasser fällt u.a. bei der Abwasseraufbereitung der Rauchgasreinigung, dem HCl-Wäscher und bei der Regenerierung der Ionenaustauscherharze an. Dieses wird gesammelt, in dem zentralen Abwasseraufbereitungssystem aufbereitet und weitestgehend in den Prozess zurückgeführt. Somit verläuft der Betrieb der Rauchgaswäsche nahezu abwasserfrei.

Das betriebliche Abwasser der Linie 14, das nicht genutzt werden kann, wird zusammengeführt, neutralisiert und gekühlt und anschließend dem Mischwasserkanalsystem des Klärwerks Köhlbrandhöft zugeführt. Sanitärabwasser und Niederschlagswasser werden zunächst getrennt gesammelt. Eine Versickerung von Niederschlagswasser von den Dachflächen ist aus Platzgründen nicht möglich. Daher werden sowohl Sanitärabwasser als auch Niederschlagswasser dem Mischwasserkanalsystem des Klärwerks zugeführt.



Bauphase

Im Rahmen der Errichtungsphase fallen zeitlich begrenzt Abwässer an. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Niederschlagswasser von den Baustelleneinrichtungsflächen, die auf bestehenden bereits versiegelten Flächen eingerichtet werden und Schmutzwasser (Sanitärabwasser) aus den Baustellencontainern.

Auf den Baustelleneinrichtungsflächen anfallende Niederschlagswässer werden in das am Standort vorhandene Mischwasserkanalsystem eingeleitet. Schmutzwasser aus den Baustellencontainern wird ebenfalls dem werksinternen Mischwasserkanalsystem des Klärwerks zugeführt.

Grundwasserhaltung

Im Rahmen der Bauphase wird für die erforderlichen Gründungsarbeiten eine Grund-/Schichtwasserhaltung räumlich und zeitlich begrenzt erforderlich werden. Nach derzeitigem Planungsstand sollen die Arbeiten in einer trockenen Baugrube erfolgen.

Zur Trockenlegung der geplanten Teilunterkellerung wird zunächst eine wasserhaltender Baugrubenverbau mittels Spundwand und Unterwasserbetonsohle errichtet. Im Anschluss erfolgt das Leerpumpen der Baugrube. Für die so vorbereitete Baugrube fallen während der Bauzeit Wassermengen aus Undichtigkeiten am Verbau bzw. der Dichtsohle und Niederschlagswässer an, die durch eine offene Wasserhaltung abgepumpt werden. Der für die Bauzeit (ca. 5 Monate) erwartete Wasserandrang wird mit ca. 72.000 m³ angenommen. Ein aktives Abpumpen von Grundwasser ist nicht vorgesehen.

Weiterhin erfolgt eine temporäre Wasserhaltung von Schichtwässern im Bereich der Tieferlegung (ein Teil des Baufeldes vgl. HPC, 2021), die in Abhängigkeit des angetroffenen Untergrundmaterials entweder als Vakuumkleinfilterbrunnen oder in Form einer offenen Wasserhaltung erfolgt. Die erwartete Wassermenge der ca. einmonatigen Wasserhaltung wurde mit ca. 11.000 m³ abgeschätzt.

Im Bereich der zu errichtenden Erdgeschosssohle sind keine Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Es kann jedoch eine Wasserhaltung von Schichtwasser erforderlich werden, die mit ca. 7.000 m³ für die geplante Bauphase (3 Monate) veranschlagt wird. Die Wasserhaltung erfolgt als offenen Wasserhaltung mittels Drainage.

In Summe wird somit von einer abzuleitenden Wassermenge von ca. 90.000 m³ gerechnet.

Die Details zur genauen Ausführung der Arbeiten und zur Wahl des Verfahrens werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Für die Entnahme des Grund- bzw. Schichtwassers aufgrund der Trockenhaltung der Baugrube wird eine befristete wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8 WHG separat beantragt. Für die Einleitung des entnommenen Wassers erfolgt ebenfalls ein separater Antrag auf vorübergehende Ein-



leitung von Bauwasser gem. §11a des Hamburgischen Abwassergesetzes. Die zu erwartenden Auswirkungen werden im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes mit beurteilt.

2.4.7 Abfälle

Im Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage werden im Wesentlichen prozessbedingt folgende Abfälle anfallen:

- Klärschlammverbrennungsasche,
- Altadsorbens,
- Schwermetallschlamm,
- Altöle.

Die anfallende Asche aus der Klärschlammverbrennung wird in der benachbarten Phosphorrecycling-Anlage zur Phosphorgewinnung verwendet. Falls die Asche nicht der Phosphorrecycling-Anlage zugeführt werden kann, wird sie deponiert.

Das Altadsorbens aus der Rauchgasreinigung wird der Feuerung der Wirbelschichtkessel zugegeben und verbrannt. Diese Mitverbrennung in den Wirbelschichtkesseln wird bisher auch in den bestehenden Verbrennungslinien 11 – 13 vorgenommen und hatte bislang keine negativen Auswirkungen auf die Emissionswerte.

Schwermetallschlamm und Altöle werden einer gesetzmäßigen Entsorgung zugeführt.

Alle anfallenden Abfälle werden entsprechend den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) einer fachgerechten und ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.

Durch die Errichtung der neuen 4. Linie wird Aushubmaterial anfallen, welches nach Beprobung einer Entsorgung mit Nachweis zugeführt wird.

Auch die während der Bauphase anfallenden Baustellenabfälle (im Wesentlichen Verpackungsmaterialien, Putzlappen, Kabelreste usw.) werden einer fachgerechten und ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

2.5 Darstellung der geprüften vernünftigen Alternativen

Gemäß § 4e Abs. 1 Nr. 6 der 9. BImSchV i. V. m. Nr. 0.4 und Nr. 1.2 der UVPVwV ist im Rahmen des UVP-Berichtes eine Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens geprüften technischen Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen zu geben. Dabei sind die wesentlichen Auswahlgründe mitzuteilen.

Zweck des Vorhabens ist, die thermische Verwertung von Klärschlamm unter Ausnutzung der im Klärschlamm gebundenen Energie auch in Zukunft sicherzustellen und dabei den Anforderungen



des Gesetzgebers aus der Klärschlammverordnung und der Düngemittelverordnung Rechnung zu tragen. So ermöglichen die eingesetzten Techniken sowohl in den Bestandslinien der VERA als auch in der geplanten neuen Linie die Erzeugung einer Asche, die zur Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm geeignet ist.

In unmittelbarer Nachbarschaft zur VERA wird in einem separaten Projekt eine Phosphor-Recyclinganlage nach dem TetraPhos®-Verfahren errichtet (separates BImSchG-Verfahren). Mit Fertigstellung beider Projekte sind dann alle für das Phosphor-Recycling notwendigen Behandlungsschritte am Standort Köhlbrandhöft vorhanden.

Im Rahmen einer Variantenuntersuchung hat Hamburg Wasser 2015 und 2016 verschiedene Alternativen geprüft. Dabei wurden auch andere Technologien zur Klärschlammbehandlung betrachtet. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Verbrennung in Wirbelschicht das bei weitem verbreitetste Verfahren in Monoverbrennungsanlagen ist. Die Wirbelschichtfeuerung hat zudem den Vorteil, dass sich ein gleichmäßiger Ausbrand ergibt und sich die entstehende Asche für eine nachgeschaltete Behandlungsstufe zur Phosphorrückgewinnung eignet. Die Wirbelschichttechnologie hat sich außerdem seit vielen Jahren in Hamburg bewährt, so dass Hamburg Wasser auch aus diesem Grund diese Technologie bevorzugt.

Die bisher noch vielfach praktizierte Mitverbrennung von Klärschlamm in Müllverbrennungsanlagen, Kohlekraftwerken oder Zementöfen ist nicht mit dem Ziel der Gewinnung einer für das Phosphorrecycling geeigneten Asche zu vereinbaren.

Alternativen, in der Entwicklung begriffene Verfahren wie z.B. Pyrolyse- oder Schmelzverfahren hat Hamburg Wasser angesichts der benötigten Entsorgungssicherheit nicht detailliert betrachtet, da nach Einschätzung von Hamburg Wasser keines der theoretisch in Betracht kommenden Verfahren den notwendigen Reifegrad erreicht hat. Diese Einschätzung wird zum Beispiel durch Studien für das Wirtschaftsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (z.B. http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=112398 und <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Service/Publikationen/?id=10547&processor=veroeff>) sowie zahlreiche andere Publikationen gestützt.

2.6 Darstellung der Merkmale des geplanten Vorhabens und des Standorts zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

Ziel der Errichtung und des Betriebes der 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage ist es, eine ordnungsgemäße Entsorgung des Klärschlammes zu gewährleisten und somit den Einsatz von fossilen Brennstoffen zu vermeiden. Dies ist möglich, da neben elektrischer Energie Wärme ausgekoppelt wird, die zur Trocknung, für den internen Bedarf der VERA und auf dem Klärwerk für andere Prozesse verwendet wird. Somit leistet diese Anlage einen Beitrag zur Erfüllung der Pflichten aus dem KrWG und der Klärschlammverordnung.



Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf einer Fläche östlich angrenzend an das Bestandsgebäude der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage und der Klärschlammtrocknungsanlage KETA.

Entsprechend dem Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg ist der Standort der bestehenden VERA als Fläche für die „Einrichtung für die Abwasserbeseitigung“ und „Fläche für Versorgungsanlagen oder die Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen“ ausgewiesen. Die Fläche, auf der die geplante vierte Linie entstehen soll, befindet sich im verfüllten Bereich des ehemaligen Kohlenschiffhafens, der im Flächennutzungsplan (Stand: 21.09.11) noch als „Hafen“ ausgewiesen ist.

Durch die unmittelbare Nähe zu den bestehenden Verbrennungslinien können bestehende Versorgungseinrichtungen gemeinsam genutzt werden, so dass Ressourcen geschont werden.

2.7 Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie geplante Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen

Im Rahmen der Planung, Errichtung und dem Betrieb der geplanten vierten Linie der Klärschlammverbrennungsanlage werden Maßnahmen vorgesehen, um Auswirkungen auf die Umwelt soweit wie möglich zu vermeiden bzw. zu vermindern. Z. T. wurden diese in den Kapiteln 2.2 und 2.3 bereits beschrieben. Nachfolgend werden die wesentlichen Maßnahmen noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Emissionsminderungsmaßnahmen

- weitgehende Einhausung der Klärschlammmanlieferung und -lagerung zur Vermeidung von diffusen Emissionen,
- Absaugung aus der Brennstoffannahme bzw. von den Fördereinrichtungen und Verwendung der abgesaugten Luft als Verbrennungsluft,
- Einsatz einer mehrstufigen Rauchgasreinigung, die den besten verfügbaren Techniken entsprechend dem BVT-Merkblatt Abfallverbrennung entspricht.

Schallemissionsminderungsmaßnahmen

- Einhausung und optimierte Aufstellung von schallrelevanten Aggregaten,
- Schalldämmung zur Verminderung von Schallemissionen im tieffrequenten Bereich,
- Einsatz von Schalldämpfern.

Maßnahmen zum Schutz vor Keimen

- Geschlossene Handhabung und Lagerung der Klärschlämme,
- Betrieb des HCl-Wäschers bei niedrigem pH-Wert,



- Temperatur des Rauchgases im SO₂-Wäscher von ca. 75°C,
- Ausführung der Rückkühlwerke als luftgekühlte Trockenkühler,
- Geschlossener Kreislauf des Kühlwassers,
- Betrieb der Rauchgaswäscher bei pH-Werten und Temperaturen, die eine Verkeimung verhindern, Wiederaufheizung des Rauchgases auf 115 – 125 °C.

Zur Rückkühlung werden keine Verdunstungskühlanlagen eingesetzt, somit ergibt sich kein Risiko von Keimemissionen über Verdunstungskühler.

Sicherheitstechnische Maßnahmen

- Fortschreibung des Störfallkonzepts,
- Fortschreibung des bestehenden Explosionsschutzdokumentes für die VERA um die Erweiterung der 4. Linie bis zur Inbetriebnahme,
- Festlegung der Ex-Zonen im Rahmen der Ausführungsplanung,
- Überwachung der Abluft der Klärschlammanlieferung und –lagerung auf Methan, Zuschaltung der Notentlüftung bei > 20% UEG,
- Ausführung der Faulgasleitungen als technisch dichte Systeme mit regelmäßiger Kontrolle,
- organisatorische Maßnahmen (z.B. Unterweisung von Beschäftigten, Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche etc.),
- Verbot von Feuerarbeiten (Erlaubnisschein für Arbeiten mit Zündgefahr),
- Melden von Bränden und Explosionen,
- Vermeidung von Staubablagerungen (Reinigungsplan),
- Umsetzung von Lieferantenvorgaben (Wartungsplan) zur Verhinderung von Brand- und Explosionsgefahren,
- Installation von Blitzschutzanlagen und Potenzialausgleichseinrichtungen.

Brandschutzmaßnahmen

- Selbstständige Brandmeldeanlage in der Brennstoffannahme und im Kesselhaus, aber auch durch Mitarbeiter (Druckknopf, Telefon, Funk) und manuelle Brandmelder (Handauslöser) an den Notausgangstüren,
- Aufschaltung der Brandmeldeanlage auf die bestehende Brandmeldezentrale des Standortes,
- Rauchabzüge,
- Trennwände mit entsprechender Feuerwiderstandsklasse (wo gemäß Brandschutzkonzept erforderlich).



Maßnahmen zur Reduzierung von Abwasser

- Anfallendes betriebliches Abwasser wird soweit wie möglich im Betrieb wiederverwendet.

Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers

- Auslegung aller Anlagen, in denen wassergefährdende Stoffe gehandhabt werden, entsprechend den Anforderungen der AwSV,
- Freiwillige Vorhaltung eines ausreichend bemessenen Rückhaltevolumens für Löschwasser.

Überwachungsmaßnahmen

- Kontinuierliche Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionen von Luftschadstoffen entsprechend der Maßgaben der 17. BImSchV,
- Maßnahmen zur Überwachung des Bodens und des Grundwassers (werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt).

Naturschutzrechtliche Maßnahmen:

Von der Firma EGL GmbH wurden ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (EGL, 2020a), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (EGL, 2020b) und ein Ausgleichskonzept (EGL, 2020c) vorgelegt, in dem u.a. beschrieben wurde, dass ein gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 14 HmbBNatSchG nachgewiesen wurde. In dem Ausgleichskonzept wurden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beschrieben, um den Verlust des Landröhrichs mit einer Größe von ca. 1.200 m² auf der zu bebauenden Fläche auszugleichen. Bei der Ausgleichsfläche handelt es sich um eine ca. 1.500 m² großen Teilfläche auf dem ehemaligen Gelände des Klärwerks Curslack, die durch eine naturnahe Umgestaltung des Betriebsgeländes erfolgen soll.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (EGL, 2020a) ist beschrieben, dass darüber hinaus Vermeidungsmaßnahmen für Nachtkerzenschwärmer, Fledermäuse und Sturmmöwe erforderlich sind, um Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Weitere Ersatzmaßnahmen sind für dieses Vorhaben nicht erforderlich, da keine weiteren unversiegelten Flächen im Außenbereich in Anspruch genommen werden.

Weitere Details können den Antragsunterlagen und den entsprechenden Fachgutachten entnommen werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen werden bei der Ermittlung der erheblichen negativen Auswirkungen berücksichtigt (s. Kapitel 4).



3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Ist-Zustand)

Zur Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens (Erweiterung der VERA) auf die Umwelt wird zunächst eine Bestandsaufnahme der Umweltsituation durchgeführt. Hierbei werden entsprechend § 4e der 9. BImSchV i. V. m. § 16 Abs. 1 UVPG die Schutzgüter Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter untersucht.

Dieser Beschreibung vorangestellt sind die Festlegung des Untersuchungsgebietes sowie eine Darstellung der Standortumgebung.

3.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Die Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Darstellung der Umweltsituation sowie die Untersuchung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen erfolgen in Anlehnung an die Vorgaben der TA Luft. Gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA Luft ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius des 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe befindet und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 % des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Als Mindestradius ist 1 km festgelegt.

Im Rahmen der Schornsteinhöhenbestimmung wurde für den Schornstein zur Ableitung der Abluft aus dem Wirbelschichtkessel der Linie 14 (neu) eine maximale Höhe von ca. 42 m rechnerisch ermittelt. Da die Klärschlammverbrennungsanlage jedoch als Gesamtanlage zu beurteilen ist, wird für die Ermittlung des Untersuchungsgebietes die Schornsteinhöhe des höchsten Schornsteins der Gesamtanlage herangezogen. Die bestehenden Schornsteine der Linie 11 bis 13 weisen jeweils eine Höhe von ca. 60 m über GOK auf. Hieraus ergibt sich ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 3 km ($60 \text{ m} \times 50 = 3.000 \text{ m}$).

Die Festlegung des Untersuchungsgebietes erfolgt unter Berücksichtigung des möglichen Einwirkungsbereiches des geplanten Vorhabens. Bei der Darstellung der Umweltsituation sowie der Untersuchung der zu erwartenden Auswirkungen werden gesetzlich geschützte Bereiche und ggf. aus gutachterlicher Sicht empfindliche Flächen, die vom Untersuchungsgebiet angeschnitten werden, mitbetrachtet. Sollten erhebliche Auswirkungen in Bereichen zu erwarten sein, die außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, wird der Betrachtungsraum entsprechend erweitert.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage des Standortes und des Untersuchungsgebietes mit 3 km Radius dargestellt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Stadtteile Steinwerder, Waltershof, Kleiner Grasbrook, Altenwerder, Wilhelmsburg, Altona Altstadt, Altona-Nord, St. Pauli, Ottensen, Othmarschen, Neustadt, HafenCity, und Hamburg-Altstadt sowie einen kleinen Bereich des südlichen Bahrenfeld und Sternschanze.

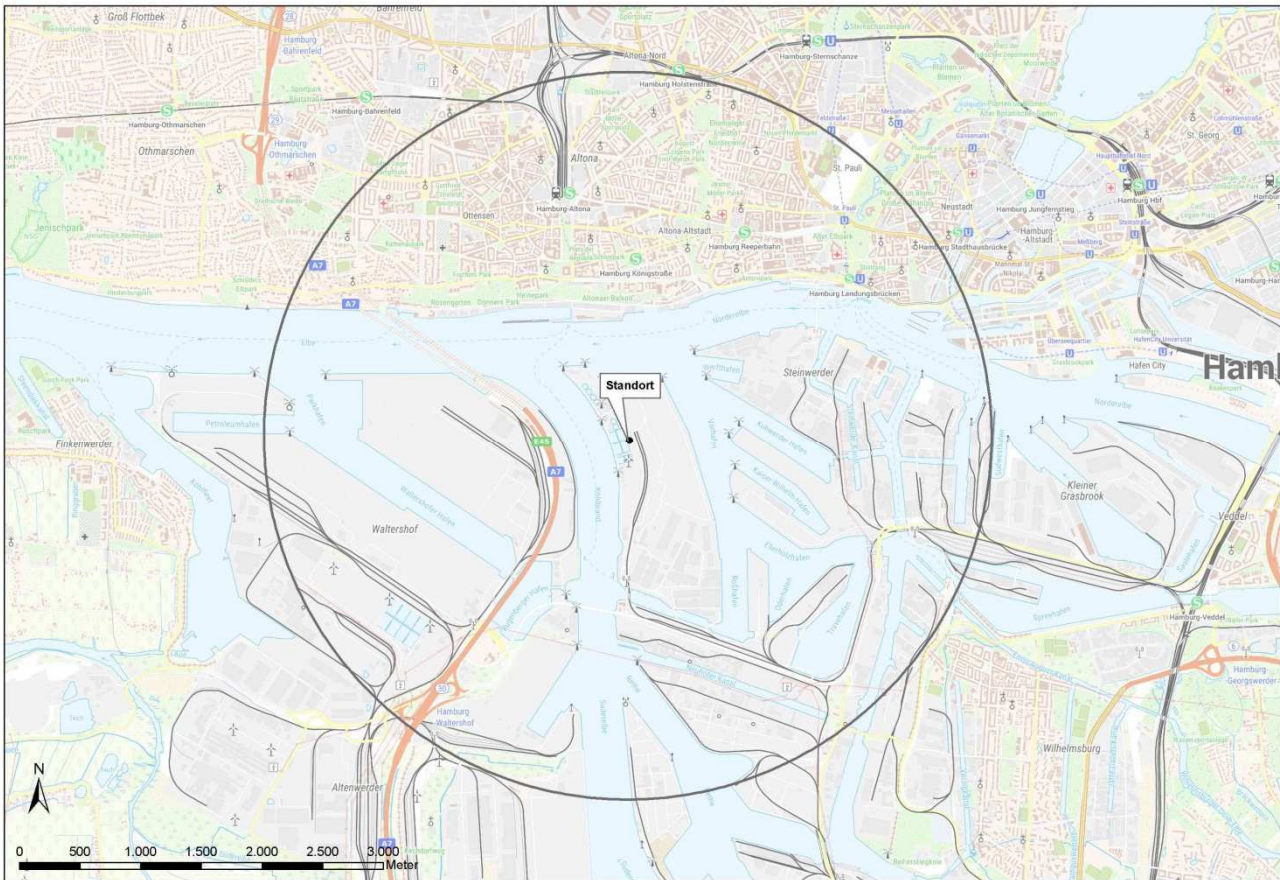


Abbildung 3-1: Lage des Standortes und Untersuchungsgebiete von 3 km (Quelle: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquelle: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)



3.2 Beschreibung der weiteren Standortumgebung

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich in der Stadt Hamburg im Bereich des Hafengeländes in Hamburg Mitte, Stadtteil Steinwerder. Die nähere Umgebung der Anlage in westlicher, südlicher und östlicher Richtung besitzt einen ausgeprägten industriell/gewerblich genutzten Charakter. Im Westen und Süden des Anlagenstandortes schließt sich das Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft an. Östlich des Anlagenstandortes befindet sich das Gelände des HHLA Container Terminal Tollerort und nördlich des geplanten Anlagenstandortes befindet sich eine unbebaute Fläche, die zur Erweiterung des Klärwerks vorgesehen ist. Der Standort der Klärschlammverbrennungsanlage befindet sich auf dem Gebiet des ehemaligen, verfüllten Kohlschiffhafens, welcher vom Köhlbrand im Westen, vom Vorhafen im Osten und von der Norderelbe im Norden begrenzt wird.

Das betrachtete Untersuchungsgebiet für den vorliegenden UVP-Bericht umfasst überwiegend Teile des Hamburger Hafens sowie in ca. 1 km Entfernung das Dockland am nördlichen Ufer der Norderelbe sowie die dahinter befindliche Wohnbebauung des Stadtteils Altona-Altstadt.

Der Standort der geplanten Anlage ist über den Köhlbranddeich, über den Roßweg, die Köhlbrandbrücke und die Finkenwerder Straße an den überregionalen Verkehrsweg, die A7, angeschlossen.

3.3 Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist die Untersuchung der Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ein wesentlicher Gegenstand des UVP-Berichtes.

Die Belange der Menschen und ihrer Gesundheit werden an dieser Stelle durch die Einbeziehung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion einschließlich der Nutzung für die siedlungsnahen Erholung berücksichtigt. Relevante Vorbelastungen werden dargestellt.

3.3.1 Wohnfunktion

Die nächste Wohnbebauung befindet sich ca. 1,0 km nördlich der geplanten Anlage im Bezirk Altona. Dementsprechend hat dieser Bereich eine hohe Bedeutung für die Wohnfunktion im Untersuchungsgebiet. Weitere geschlossene Wohnbebauung befindet sich ebenfalls ausschließlich im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes.

Des Weiteren befinden sich im Hafengebiet vereinzelte Werkswohnungen.

Außerdem befinden sich in näherer Umgebung zum Standort zwei Eignungsflächen für Hausboote (am Fischereihafen in nördliche Richtung und am Spreehafen in südöstlicher Richtung), die jedoch als nicht zur Wohnnutzung geeignet gekennzeichnet sind.



3.3.2 Wohnumfeldfunktion

In Bezug auf die Wohnumfeldfunktion zeichnet sich das Untersuchungsgebiet durch wenige Wohnbauflächen und einige Grünflächen im Bereich des Geesthanges am Ufer der Norderelbe aus.

Wie bereits erläutert befindet sich das Gelände des geplanten Standortes südlich der Norderelbe zwischen dem HHLA Container Terminal Tollerort und dem Klärwerk Hamburg. Um den Standort herum ist das Areal durch die Industrie und Gewerbeflächen des Hamburger Hafens geprägt. Das Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 3 km besteht des Weiteren zu einem großen Teil aus Wasserflächen und wird zu ca. zu einem Drittel von Wohnbebauung eingenommen. Diese ist ausschließlich im nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes zu verorten.

In den rechtskräftigen Bebauungsplänen „Altona-Altstadt21“ sowie „BS Altona-Altstadt“ sind die im Norden des Untersuchungsgebietes, südlich der Breite Straße und Palmaille gelegenen Wohnbauflächen als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Außerdem sind die unmittelbar am Ufer gelegenen Flächen, der Altonaer Fischmarkt sowie die Altonaer Landungsbrücken als Kerngebiete vermerkt. Östlich daran schließt sich der Bereich des Fischmarkts zwischen Breite Straße und Große Elbstraße an, der gemäß B-Plan „Altona-Altstadt31“ als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen ist.

Westlich dieses Gebietes schließen sich die von den B-Plänen „Altona-Altstadt32“, „Altona-Altstadt30“ und „Altona-Altstadt5“ umfassten Areale an, die zwischen der Palmaille und der Großen Elbstraße als Kerngebiete ausgewiesen sind. Im B-Plan „Altona-Altstadt5“ findet sich zudem ein als reines Wohngebiet ausgewiesenes Gebäude südlich der Palmaille. Der südlich der Großen Elbstraße gelegene Bereich des Fischereihafens ist im B-Plan „BS Altona-Altstadt“ als Industriegebiet vermerkt. Für Teile dieses Areals gilt zudem der B-Plan „Altona-Altstadt 56 / Ottensen 59“, mit dem Ziel der Stärkung des Fischereigewerbes.

Des Weiteren ist das Untersuchungsgebiet auf das Vorhandensein sensibler Einrichtungen hin zu betrachten. Als empfindliche Einrichtungen werden z.B. Orte verstanden, an denen sich Kinder, alte Menschen, kranke Menschen, oder Menschen mit Behinderung häufig aufhalten. Diese Einrichtungen, wie Kindergärten, Schulen und Kinderspielplätze, Krankenhäuser usw., weisen ein erhöhtes Schutzbedürfnis auf und sind daher gesondert zu berücksichtigen. Diese befinden sich vorwiegend im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes im Bereich mit vorwiegender Wohnbebauung, in Form von Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten und Kinderspielplätzen. Die nächstgelegenen Schulen „Sonderschule des Regionalen Bildungs- und Beratungszentrums Altona“ liegt in ca. 1,3 km Entfernung nördlich der geplanten Anlage sowie die Ganztagschule an der Elbe und das Struensee Gymnasium in ca. 1,4 km Entfernung. Des Weiteren befinden sich die „Berufliche Schule Energietechnik Altona“ in 1,65 km Entfernung sowie die „Stadtteilschule Am Hafen“ und die „Grundschule St. Pauli“ in ca. 1,7 km nordöstlich zur Anlage. Die Grundschule „Rothestraße“ befindet sich ca. 1,8 km nordwestlich zur geplanten Anlage.



In der weiteren Umgebung zur Anlage befinden sich mehrere Kindergärten. Die zur Anlage nächstgelegenen Kindergärten (KiTa Kratzbürsten und „KiTa Struenseestraße“) befinden sich in ca. 1,4 km Entfernung nördlich des geplanten Anlagenstandortes. Weitere Kindergärten befinden sich in ca. 1,5 km Entfernung (KiTa Kinderhaus Mottenlos) und 1,6 km Entfernung (Ev. KiTa an der Christianskirche) nördlich zur Anlage. Weitere Kindertageseinrichtungen sind in noch größerer Entfernung zu lokalisieren.

Spielplätze befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes vorrangig in den überwiegend der Wohnnutzung dienenden Bereichen. Die nächstgelegenen Spielplätze befinden sich im Olbertsweg in ca. 1,2 km Entfernung zur geplanten Anlage, am Altonaer Balkon ca. 1,3 km nördlich, im Schleepark rund 1,4 km entfernt und im Heinepark ca. 1,6 km nördlich der geplanten Anlage. Weitere Spielplätze befinden sich in noch größerer Entfernung zur Anlage.

Krankenhäuser und Kliniken befinden sich überwiegend im Norden des Untersuchungsgebietes. Die nächstgelegene Klinik „Helios Endo Klinik Hamburg“ befindet sich in ca. 1,9 km Entfernung nördlich zum geplanten Vorhaben. Die Psychiatrische Tagesklinik Hamburg Mitte liegt ca. 2,6 km nordöstlich und das Altonaer Kinderkrankenhaus ca. 2,7 km nordwestlich der Anlage.

Im weiteren Umkreis des Untersuchungsgebietes befinden sich mehrere Senioreneinrichtungen. Die nächstgelegenen Senioreneinrichtungen befinden sich in ca. 1,9 km (Auguste-Viktoria-Stiftung), ca. 2 km (Seniorenresidenz Augustinum Hamburg) sowie in ca. 2,3 km (Tagespflege Ottensen) Entfernung nördlich bis nordwestlich der geplanten Anlage. In ca. 2,3 km nordöstlich befindet sich die GGAB Senioren-Wohnanlage. Weitere Einrichtungen befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Des Weiteren ist zu erwähnen, dass das nördliche Elbufer mit der Elbpromenade und dem Fischmarkt ein beliebtes Ausflugsziel für Touristen darstellt und sich dort somit regelmäßig viele Menschen aufhalten.

3.3.3 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können in vielfacher Weise durch UVP-pflichtige Vorhaben beeinflusst werden. Als wesentliche Auswirkungen sind die Immissionen im Sinne des § 3 Abs. 2 BImSchG sowie Wasserverunreinigungen im Sinne des § 9 in Verbindung mit § 57 WHG zu nennen, wobei die Schadstoffe direkt und indirekt über verschiedene Pfade (über Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Luft) einwirken können. Über die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander kann es dann wiederum zu einer Einwirkung auf den Menschen kommen.

Somit stellt die Belastung der einzelnen Schutzgüter mittelbar auch eine Belastung des Menschen dar. Die Beschreibung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzgüter beinhaltet daher eine Beschreibung des Lebensumfeldes des Menschen. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden die Vorbelastungen (Belastungen und Auswirkungen), die den Menschen über den Umweltpfad errei-



chen, bei den einzelnen Schutzgütern (insbesondere Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft) betrachtet.

Dabei sind die Auswirkungen durch die Belastung nicht für alle Bevölkerungsgruppen gleich, z. B. sind Säuglinge und Kleinkinder, Schwangere und alte Menschen häufig sensibler als der Durchschnitt. Diesem Umstand wird im Rahmen des UVP-Berichtes dahingehend Rechnung getragen, dass im Untersuchungsgebiet vorhandene empfindliche Einrichtungen, wie z. B. Schulen und Kindergärten, wie in Kapitel 3.3.2 dargestellt, gesondert aufgeführt werden. Zudem finden die unterschiedlichen Empfindlichkeiten Eingang in die verschiedenen schutzgutspezifischen Beurteilungswerte. So wurde der dem Immissionsgrenzwert der TA Luft zugrunde liegende WHO-Richtwert für NO₂ von 40 µg/m³ in dem Sinne abgeleitet, dass er geeignet ist, die Gesundheit der Bevölkerung (auch empfindlicher Gruppen) bei dauerhafter Exposition zu schützen (Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags, 2017).

Beispiele für mögliche Belastungspfade sind:

Tiere und Pflanzen

- Beeinträchtigung von Lebensräumen, Artenrückgang,
- Beeinträchtigung der Fähigkeit vieler Organismen zur Bindung, Filterung bzw. zum Abbau von Schadstoffen.

Boden

- Beeinträchtigung der ökologischen Bodenfunktionen (Schadstoffeintrag),
- Nutzung von Grund und Boden für Wohn- und Gewerbebezwecke sowie Freizeitgestaltung.

Wasser

- Beeinträchtigung der Nutzbarkeit und Verfügbarkeit von Wasser als Lebensmittel sowie für hygienische, landwirtschaftliche, technische und Erholungszwecke.

Klima und Luft

- Belastung der Luft durch Schadstoffe,
- Veränderung des Lokalklimas.

Landschaft

- Veränderung des Landschaftsbildes oder einzelner Landschaftselemente,
- Beeinflussung der Qualität von Erholungsgebieten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- Verringerung von land- und forstwirtschaftlichen Erträgen,
- Beeinträchtigung durch Luftverunreinigungen oder Erschütterungen.



3.4 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“

In Bezug auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sind der Standort des geplanten Vorhabens selbst sowie auch die naturbelassenen Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes zu betrachten.

Für die Beschreibung der Standortverhältnisse wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan und den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für den Anlagenstandort zurückgegriffen.

Die Erfassung und Beschreibung der Pflanzen- und Tierwelt des Untersuchungsgebietes erfolgt im Wesentlichen anhand der u.a. durch die Landschaftspläne festgesetzten flächenhaften Schutzgebiete und weiteren punkthaften Ausweisungen. Darüber hinaus werden die gesetzlich geschützten Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 14 HmbBNatSchAG (Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes) und die Angaben des Biotopkatasters Hamburg berücksichtigt.

Im Rahmen der Beschreibung wird auf das Vorkommen von gefährdeten Arten der Pflanzen- und Tierwelt hingewiesen.

3.4.1 Ausprägung am Standort

Standort der Anlage

Die Anlage soll auf einer zum Teil versiegelten, größtenteils aber unversiegelten Fläche östlich der der Bestandsgebäude der bestehenden VERA und KETA und westlich des HHLA Container Terminal Tollerort innerhalb des Hafengebietes errichtet werden.

Zur Beurteilung des Vorkommens besonders geschützter Arten am Standort wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (EGL, 2020). Im Rahmen einer Standortbegehung wurden die Habitatbedingungen im Vorhabengebiet untersucht und eine Potentialanalyse anhand des potentiell vorkommenden Artenspektrums vorgenommen. Des Weiteren flossen die Begehungen von März und April 2020 sowie die in 2018 erfolgten Kartierungen im Landschaftspflegerischen Begleitplan und Artenschutzfachbeitrag „Erweiterung der der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft“ (Elbberg 2019) mit in das Gutachten ein.

Bei den auf dem Standort vorgefundenen Artengruppen handelt es sich um den Nachtkerzenschwärmer, als einzige Schmetterlingsart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Hamburg, die Sturmmöwe, als einzige potentiell vorkommende Brutvogelart der Anlage 2c (BSU 2014) und potentiell vorkommende Fledermäuse in den Bestandsgebäuden. Auf der zu betrachtenden Fläche kommen gemäß Gutachter keine Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor. Allerdings wurde auf der Fläche ein 1.200 m² großes Röhricht ausgewiesen, das nach § 30 BNatSchG ein geschütztes Biotop darstellt. In den Randbereichen dieses Röhrichtbiotops kommen vereinzelt Weidenröschen und Nachtkerzen vor, die von Nachtkerzenschwärmern für die Eiablage und Verpuppung genutzt werden. Des Weiteren wurde der Dreifinger Steinbrech als national geschützte



Art der Anlage 2a (BSU 2014) nachgewiesen. Sie befindet sich zudem auf der Vorwarnliste der Roten Liste Hamburg (Poppendieck et al. 2010, EGL, 2020).

Baustelleneinrichtungsflächen

Im Rahmen der Bauphase sind zusätzlich zu dem eigentlichen Baufeld Flächen zur Baustelleneinrichtung vorgesehen. Dafür stehen verschiedene Bereiche zur Verfügung. Einerseits kann der Parkplatz südlich der VERA als Baustelleneinrichtungsfläche verwendet werden, der Bereich zwischen der VERA und der KETA sowie ggf. Flächen außerhalb des Betriebsgeländes der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage, die bei Bedarf angemietet werden könnten. Bei allen möglichen Flächen handelt es sich um bereits versiegelte Flächen, die industriell genutzt werden. Daher sind diese Bereiche artenschutzrechtlich nicht relevant.

Eine Zufahrt zur Baustelle bzw. zu den Baustelleneinrichtungsflächen ist ggf. über eine Baustraße von Norden außerhalb der Polderfläche erforderlich. Diese wird nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder vollständig zurückgebaut.

3.4.2 Naturschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesenen Flächen. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete befinden sich in mehr als 5 km Entfernung zum Anlagenstandort wie z.B. das „NSG Flottbektal“ (HH-203; ca. 5,1 km westlich). Weitere Naturschutzgebiete befinden sich in noch größerer Entfernung zum geplanten Standort des Schornsteins der Linie 14.

3.4.3 Gesetzlich geschützte Biotop und Biotop des Biotopkatasters

Gesetzlich geschützte Biotop (vollständig geschützte Biotop)

Gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan befindet sich ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Röhrichtbiotop von ca. 1.200 m² östlich der KETA. Daher ist gemäß Aussagen des Gutachters in diesem Zusammenhang für die Inanspruchnahme dieser Fläche eine Ausnahmegenehmigung von dem gesetzlichen Biotopschutz zu beantragen.

Das nächstgelegene im Biotopkataster der Stadt Hamburg verzeichnete nach § 30 BNatSchG und § 14 HmbBNatSchAG gesetzlich geschützte Biotop („vollständig geschützte Biotop“), ist das Biotop Nr. 16, mit Tideröhricht-Vorkommen und kleineren Wattflächen. Es befindet sich in ca. 1,2 km Entfernung westlich des Standortes der geplanten Linie 14.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich des Weiteren folgende gesetzlich geschützte Biotop:

- Biotop Nr. 6, Trockenrasen (in ca. 2,2 km südlicher Entfernung),
- Biotop Nr. 21, Flusswatt (in ca. 2,4 km südöstlicher Entfernung),
- Biotop Nr. 54, Flusswatt (in ca. 2,4 km südlicher Entfernung),



- Biotop Nr. 3, Naturnahes, nährstoffreiches Regenrückhaltebecken (in ca. 2,8 km südlicher Entfernung),
- Biotop Nr. 31, Kleingewässer (in ca. 2,9 km südlicher Entfernung) (mit LRT 3150, Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions) und
- Biotop Nr. 40, Kleingewässer (in ca. 2,9 km südlicher Entfernung).

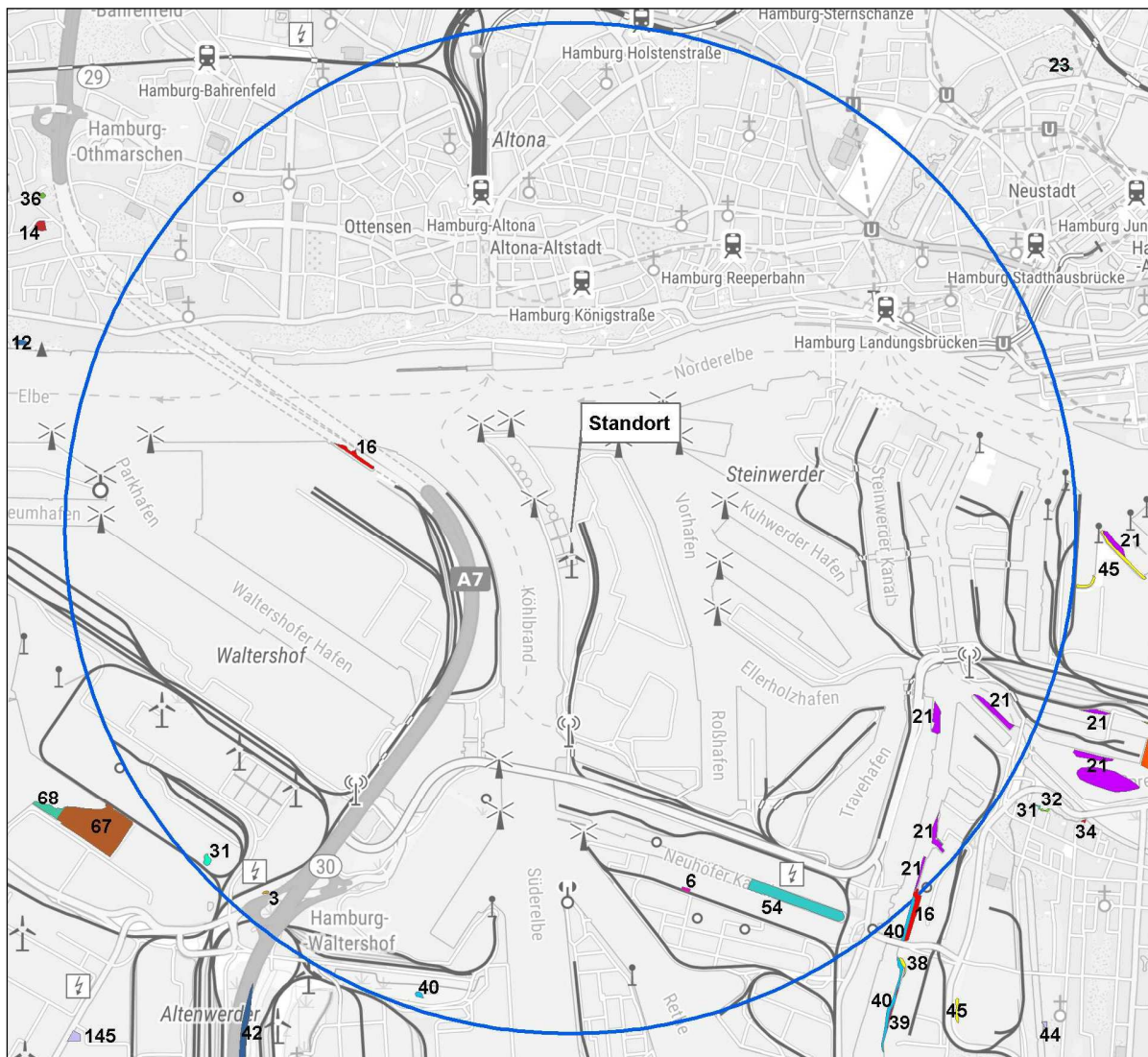


Abbildung 3-2: Lage der gesetzlich geschützten Biotope (vollständig geschützte Biotope) im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), vollständig geschützte Biotope: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))



Flächenhafte Biotope (teilweise geschützt: gemäß Biotopkataster Hamburg)

Im Untersuchungsgebiet der Anlage befinden sich die folgenden teilweise geschützten, flächenhaften Biotope:

- Nr. 30 (in ca. 2,4 km Entfernung südwestlich),
- Nr. 12 (in ca. 2,7 km Entfernung südlich),
- Nr. 57 (in ca. 2,9 km Entfernung südöstlich).

Die Biotope Nr. 44 und 50 befinden sich mit jeweils ca. 3,1 km südwestlicher Entfernung der geplanten Anlage knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes.



Abbildung 3-3: Lage der teilweise geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), teilweise geschützte Biotope: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))



3.4.4 Biotopverbundflächen

Biotopverbundflächen dienen dazu, bereits geschützte Flächen, die der dauerhaften Sicherung von Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen und ihren Lebensräumen dienen, zu vernetzen. Durch diese Verbindungsflächen sollen sie zusätzlich den ökologischen Wechselbeziehungen und Austausch zwischen den Populationen dienen, die in benachbarten Flächen/Biotopen leben. Außerdem sollen sie ihre Ausbreitung unterstützen und so den Erhalt und die Entwicklung der Biodiversität fördern.

Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei Verbindungsbiotope im Bereich des Waltershofer Hafens westlich des Standortes. Diese Verbindungslinie verläuft entlang der A7 sowie parallel zur Dradenaustraße und Antwerpenstraße um den Waltershofer Hafen herum und stellt eine Verbindung von Biotopen der mageren Böschungen und Säume entlang von Verkehrswegen und Trassen dar (Quelle: Arten- und Biotopschutz. Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg, Stand April 2013).

Gemäß Geoportal-Hamburg sind außerdem die Flächen Nr. 167696 (Flächen des Rosengartens, Donner Parks, Heine Parks und Altonaer Balkon) in ca. 1 km und Nr. 19611 (auf dem Gelände des Jüdischen Friedhofs) in ca. 1,6 km nördlich des Anlagenstandortes auf der gegenüberliegenden Seite der Norderelbe als Flächen des Biotopverbunds rechtlich gesichert. Die Biotopverbundfläche Nr. 167696 wird durch den linearen Biotopverbund Nr. 818 mit einem weiteren Biotopverbund außerhalb des Betrachtungsraums verbunden. Des Weiteren durchzieht ein weiterer Biotopverbund (Nrn. 13043, 10507, 11156, 5365) die Elbe als linearer Biotopverbund. Diese Biotopverbundflächen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 3-4: Lage der Biotopverbundflächen im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), Biotopverbundflächen: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); mit Ergänzungen)

3.4.5 Stickstoffempfindliche Biotope

Von den im Biotopkataster aufgefundenen gesetzlich geschützten Biotopen, beinhaltet keines Biotopstrukturen bzw. Lebensraumtypen, die gemäß den „Hinweisen zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen H PSE“ als stickstoffempfindlich eingestuft wurden. (Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen, H PSE, 2019).



3.4.6 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Im Untersuchungsgebiet sind keine Naturdenkmale verzeichnet.

Die Baumschutzverordnung der Freien und Hansestadt Hamburg regelt den Schutz des Baumbestandes außerhalb der Waldflächen. Sie gilt sowohl auf privaten, als auch auf öffentlichen Flächen. Mit der Baumschutzverordnung wird für den Bereich des Landes Hamburg der gesamte Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen und Hecken als geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG in Verbindung mit § 10 HmbBNatSchAG unter Schutz gestellt. Verbotstatbestände sind u.a. das Entfernen, Zerstören oder Beschädigen geschützter Bäume (Quelle: Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (ehemals Behörde für Umwelt und Energie) Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie Abteilung Naturschutz (2017)). Auf der Vorhabenfläche befinden sich keine Bäume, die unter die Baumschutzverordnung fallen.

3.4.7 FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine FFH-Gebiete verortet. Das zum Standort der geplanten Anlage nächstgelegene FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (DE 2424-302) liegt ca. 7,4 km westlich. Das FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (DE-2526-305) liegt östlich des Anlagenstandortes in ca. 7,7 km Entfernung. Weitere FFH-Gebiete befinden sich in noch größerer Entfernung zum geplanten Anlagenstandort.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Moorgürtel“ (DE 2524-402) liegt mit ca. 5,8 km Entfernung südwestlich der Anlage außerhalb des Untersuchungsgebietes.

3.4.8 Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie außerhalb der FFH-Gebiete

Gemäß Angaben des Geoportals Hamburg, bzw. des Erhebungsbogens „Biotopkartierung Hamburg“ befindet sich innerhalb des Biotops Nr. 31 (siehe Abbildung 3-2) der FFH-Lebensraumtyp 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions) gem. Anhang I der FFH-Richtlinie und somit außerhalb von FFH-Gebieten.

3.5 Schutzgüter „Fläche“ und „Boden“

Der Standort der geplanten Anlage liegt in der Großlandschaft des „Norddeutschen Tieflandes“ im Bereich des Marschlandes und gehört der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Untere Elbniederung“ (NR-67, D24) an.

Das Norddeutsche Tiefland erstreckt sich von den Küsten der Nord- und Ostsee bis an die mitteleuropäische Mittelgebirgsschwelle. Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf einer Höhe von (im Mittel) ca. 5 m über NHN.



3.5.1 Regionalgeologie

Der Standort der VERA in Hamburg befindet sich aus geologischer Sicht in der Region des Norddeutschen Tieflandes, das Teil des Norddeutschen Beckens ist. Seine oberflächennahen Schichten werden von Ablagerungen der pleistozänen Eiszeiten dominiert. Die oberen Lockergesteinsschichten wurden durch die Abfolge von Kalt- und Warmzeiten wiederholt sedimentiert und abgetragen. Bei dem westlichen Teil des Norddeutschen Tieflandes handelt es sich um das sogenannte flachwellige Altmoränengebiet, welches von den ersten Gletschervorstößen geformt und in späteren Kaltzeiten, deren Gletscher nicht so weit vorstießen, unter Dauerfrostbedingungen überprägt wurde. Die letzte Überformung fand während der Weichselkaltzeit statt.

Die tiefsten Punkte dieser Region liegen im Bereich von Niedermooren sowie im Marschland, welches sich am Rand von pleistozänen Geestrücken befindet. Geest bezeichnet eine geomorphologische Landform, die aus kaltzeitlichen Sandablagerungen entstanden ist und im Gegensatz zum nacheiszeitlichen Marschland (Schwemmland) höher liegt. Die Geestrücken reichen im Bereich der Elbniederung in Hamburg beispielsweise bis an den Fluss heran. Das nördliche Ufer der Norderelbe steigt nördlich des Fischereihafens und Fischmarktes abrupt an. In diesem Bereich befindet sich der Geesthang zwischen Wedel, Altona und Hamburg-Neustadt und bildet den Übergang von der Geest zur Marsch. Im Untersuchungsgebiet fließt die Elbe noch genau durch das damalige Urstromtal, was auch daran zu erkennen ist, dass der Geesthang im Bereich Altona in unmittelbarer Ufernähe liegt. Das Stadtgebiet Hamburgs liegt zu weiten Teilen im Bereich des weichselkaltzeitlichen Urstromtales.

Das Marschland ist eine holozäne Landform in den Küstenregionen und tidebeeinflussten Flüssen Norddeutschlands, die aus angeschwemmten, tonigen bis torfigen Sedimenten besteht und mehrere Meter Mächtigkeit erreichen kann. Die Schichten der Marsch überlagern die pleistozänen, meist sandigen Ablagerungen der Warm- und Kaltzeiten. Sie bilden sich durch eine stetige Verlandung von Watten oder Salzwiesen. Durch den tonig, torfigen Charakter besitzt die Marsch eine deutlich höhere Bodenfruchtbarkeit als die sandige Geest.

Die Geologische Karte von Hamburg zeigt, dass der Bereich nördlich der Elbe überwiegend aus kaltzeitlichen Sanden der Geest aufgebaut und von Grundmoränen durchzogen wird. Nördlich der Elbe ist lediglich der westliche Bereich des Stadtgebietes stellenweise durch sandige Schwemmablagerungen charakterisiert. Auch das südwestliche Stadtgebiet befindet sich auf einem Geestrücken. Am südlichen Ende des Hafens reicht der Geesthang sogar bis an diesen heran. Das Urstromtal der Elbe, welches im Norden durch die Linie von Billstedt über Lohbrügge, Bergedorf und Eschburg die Grenze zwischen Marsch und Geest bildet und südlich der Elbe bis an die Stadtgrenze heranreicht, wird durch mächtige Marschablagerungen definiert. Der südliche Übergang von der Marsch zur Geest ist außerdem durch ausgedehnte Moorbildungen geprägt, besonders im Bereich Neu Wulmstorf und Gut Moor sowie Harburg.



Der Hamburger Hafen befindet sich in der Marsch und hebt sich größtenteils als aufgefüllter Bereich von der Umgebung ab. Daher weist der Standort der geplanten Anlage keine natürlichen Bodenbildungen auf, da er zur Landgewinnung künstlich überwiegend aufgefüllt wurde.

Unter den quartären Ablagerungen liegt eine stellenweise bis zu 100 m mächtige Glimmertonschicht des Miozäns (vor ca. 23 bis 5,3 Mio. Jahre) aus Ton und Schluff. Diese Schichten wirken als Grundwasserhemmer. Darunter folgen die Oberen Braunkohlensande des Tertiärs, die als Grundwasserkomplexe vorliegen. Sie werden von den Hamburger Tonen unterlagert. Darunter schließen sich die Unteren Braunkohlensande und der Untere Glimmerton an. Die Unteren Braunkohlensande sowie der Untere Glimmerton werden im Bereich Fuhsbüttel von mächtigen Salzstöcken durchbrochen. In diesem Bereich liegen die elsterkaltzeitlichen Sande direkt auf dem Salzstock auf.

Die Salzlagerstätten der Region bildeten sich unter marinen Bedingungen aus Zechsteinsalzen im Perm. Starker Überlagerungsdruck ließ die plastischen Salzsichten später durch Spalten und Risse nach oben drängen.

Im Bereich des Standortes finden sich an der Oberfläche mehrere Meter mächtige Auffüllungen, die von holozänem Klei sowie Torf und nachfolgend holozänen und pleistozänen Sanden unterlagert werden. Im Liegenden befindet sich eine Schicht aus saalekaltzeitlichem Geschiebemergel über einer rund 100 Meter mächtigen Schicht des Oberen Glimmertones.

Erdbebenätigkeit

Gemäß den Darstellungen in der DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 liegt das Untersuchungsgebiet nicht innerhalb einer Erdbebenzone.

3.5.2 Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird fast vollständig von anthropogenen Böden geprägt, die im Geoportal der Stadt Hamburg als tiefgründig gestörte und teilweise versiegelte Böden ausgewiesen sind. Der größte Teil des Untersuchungsgebietes umfasst das Gebiet des Hamburger Hafens. Dieses Areal ist weitestgehend anthropogen mit Sanden aufgefüllt worden, weshalb dort keine natürlich gewachsenen Böden kartiert werden können.

Am Nordufer der Elbe am Rand des Untersuchungsgebietes haben sich überwiegend Braunerden auf saale- und weichselkaltzeitlichen Schmelzwassersanden der Geest gebildet. Je nach Grundwasserstand und -einfluss kann auch Gley vorkommen. Über den saalekaltzeitlichen Grundmoränen im Bereich der Geest finden sich großflächig ausgebildete Braunerden, Pseudogleyen, Parabraunerden und Podsole aus Geschiebedecksand.

In Senken haben sich hingegen Anmoorgleye, Podsole und Niedermoore aus Sanden und Torf gebildet. Das Gebiet der Elbmarsch um den Hafen herum besteht aus torfigen Marschböden, wie Flusswatt oder Flusskleimarsch.



3.5.3 Bodenverhältnisse am Standort

Informationen über die Bodenverhältnisse am Standort können dem Baugrundgutachten des Anlagenstandortes und der Brennstoffannahme (BBI, 2020a und BBI, 2020b) sowie den beiden angrenzenden Baugrundgutachten zur Rechengutannahme und zur Tetraphos-Anlage (BBI, 2018a und BBI, 2018b) entnommen werden.

Zur Erkundung des Untergrundes des Anlagenstandortes der VERA wurden im Mai 2018 acht Rammkernbohrungen im Bereich der Spundwand und zwei Bohrungen im Bereich des Anlagenstandortes niedergebracht. Im Rahmen der weiteren Baugrunderkundungen wurden 2020 zwei weitere Bohrungen für den Standort der 4. Linie niedergebracht.

Danach stellt sich der geologische Aufbau wie folgt dar:

Der Untergrund weist einen kontinuierlichen Aufbau anthropogener, sandiger Auffüllungen auf, wobei stellenweise auch Kleilinsen in der Auffüllung festgestellt wurde. Unterhalb der Auffüllung konnte bereichsweise eine bis ca. 2,5 m mächtige Schlickschicht über holozänen, sandigen Sedimenten mit örtlichen Schluffeinlagerungen erkundet werden.

Die Auffüllungen des Hafenbeckens weisen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes Mächtigkeiten zwischen ca. 10 m und mehr als 15 m auf und setzen sich aus fein- bis mittelsandigen Sedimenten verschiedener Kornfraktionen zusammen, wobei auch Anteile von Schluff, Kies, Steinen, Bauschutt und Ziegelresten sowie Holz und humosen Beimengungen vorkommen. Die schluffigen, bindigen Bereiche weisen einen hohen Anteil an organischem Material auf und setzen sich aus tonigem, feinsandigem sowie schwach mittelsandigem Schluff zusammen (BBI, 2020a, 2018a und 2018b).

Speziell im südlichen Bereich des Geländes liegen in 5,7 m bis 7,2 m unter Geländeoberkante (GOK) ca. 3,5 m mächtige Kleiauffüllungen mit sandigen Einlagerungen vor, wobei im Südwesten unter dem Klei eine Schlickschicht angrenzt und im Südosten hingegen der Klei in der sandigen Auffüllung zwischengeschaltet ist. Die Schlickschicht liegt bereichsweise mit einer Mächtigkeit von 30 bis 60 cm in Tiefen von 8 bis 9 m. Im südwestlichen Bereich liegt sie allerdings ca. 3 m höher.

Unter den Schlickschichten folgen massive holozäne gewachsene Sandschichten, die im Rahmen der Bohrungen an der Tetraphos-Anlage bis zu einer Tiefe von 20 m unter GOK nicht durchteuft wurden.

3.5.4 Natürliche Bodenentwicklungen und schutzwürdige Böden

Wie im Vorangegangenen ausgeführt, liegen im Bereich des geplanten Anlagenstandortes keine ungestörten Bodenverhältnisse vor, da das Areal des ehemaligen Kohleschiffhafens aufgefüllt wurde.

Auch liegen entsprechend den Darstellungen im Geoportal der Stadt Hamburg am Standort und im Bereich der möglichen Baustelleneinrichtungsflächen keine schutzwürdigen Böden vor.



3.5.5 Altlasten

Gemäß Angaben aus dem Altlasthinweiskataster der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg sind sowohl das Klärwerk Köhlbrandhöft als auch die skizzierten Baufelder auf dem Flurstück 1442 als altlastverdächtige Fläche (Abfallbehandlungsanlage) unter der Nummer 6234-003/00 im Altlasthinweiskataster geführt (siehe E-Mail der BUKEA, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz Bodenschutz und Altlasten vom 15. Juni 2020 „Auskunft aus dem Altlasthinweiskataster Hamburg - Az_1140/20“). Für das Flurstück 1969 liegen gemäß dieser Auskunft keine Hinweise auf eine altlastverdächtige Fläche vor.

3.6 Schutzgut „Wasser“

Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Oberflächengewässer (Fließgewässer und Seen) und die Grundwassersituation beschrieben. Vorliegende Bewertungen aus der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie werden dargestellt. Darüber hinaus werden vorhandene/ geplante Trinkwasserschutzgebiete berücksichtigt.

3.6.1 Grundwasser

Das Grundwasservolumen im Porenraum der Grundwasserleiter wird räumlich unterteilt in Grundwasserkörper. Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt nach hydraulischen, geologischen und naturräumlichen Gesichtspunkten.

Das Grundwasser wird im Bearbeitungsgebiet hydraulisch und naturräumlich durch die Marsch und Geest sowie durch anthropogene Aufhöhungen, Polderungen und Grundwasserentnahmen beeinflusst.

Der Standort liegt gemäß dem „Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zum Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe“, dem „Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe 2016 bis 2021“ (Stand: 01.06.2015) und der Grundwasserkörper-Stammdaten („Steckbrief“) EL12 im Bereich des Grundwasserkörpers „Bille - Marsch/Niederung Geesthacht“ (EL12). Dieser weist eine Fläche von insgesamt 231 km² auf, davon 219 km² auf dem Stadtgebiet von Hamburg und 12 km² in Schleswig Holstein. Die Sand- und Kiesschichten des Quartärs und des Tertiärs bilden die Grundwasserleiter, die für die Trinkwassergewinnung von großer Bedeutung sind.

Der Grundwasserkörper 1 (GWK 1) ist als Porengrundwasserleiter mit gut durchlässigen, pleistozänen Sanden und Kiesen ausgebildet, in die stellenweise schwer durchlässige Geschiebemergel eingelagert sind.

Die Grundwasserkörper 2 und 3 sind Teile der tiefen Grundwasserleiter und gehen im Gegensatz zum GWK 1 weit über die Grenzen des Bearbeitungsgebietes „Tideelbe“ hinaus. GWK 2 umfasst die miozänen Oberen Braunkohlensande sowie elsterkaltzeitliche Rinnensedimente. GWK 3 setzt



sich hingegen aus Sedimenten der Unteren Braunkohlensande und elsterkaltzeitlichen Rinnensedimenten zusammen.

Alle drei Grundwasserkörper besitzen für die öffentliche Wasserversorgung im Betrachtungsgebiet eine wesentliche Bedeutung. Aufgrund der Menge an hafenspezifischen Industrieflächen sowie Siedlungsflächen im gesamten Bearbeitungsgebiet Tideelbe, ist grundsätzlich von einem Risiko des GWK 1 bzw. des Hauptgrundwasserleiters EI12 durch anthropogene Einflüsse auszugehen, wobei der EI12 im Bereich des Untersuchungsgebietes eine günstige Schutzwirkung besitzt. Eine Schutzfunktion für die oberflächennahen GWK 1 besitzen insbesondere die bindigen Kleiablagerungen der Marschen, da ihr Substrat ein besonders hohes Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen aufweist. Dies betrifft die Marschböden über dem in der Elbniederung gelegenen EI12.

Der chemische Zustand des Grundwasserleiters EI12 ist als schlecht eingestuft (Stand 2015, 2. Bewirtschaftungsplan). Salzwasserintrusionen führen zu lokal erhöhten Chloridkonzentrationen und damit zum schlechten chemischen Zustand.

Für die öffentliche Trinkwasserversorgung wird aus den Brunnen des Wasserwerks Wilhelmsburg ausschließlich Grundwasser aus dem GWK 3 entnommen. Auswertungen der Grundwasserspiegel an den Messstellen im Einzugsgebiet Wilhelmsburg zeigen, dass sich der Grundwasserleiter mengenmäßig in einem guten Zustand befindet.

Industrie und Gewerbe nutzen den oberflächennahen GWK 1 zur Entnahme von Grundwasser an insgesamt 7 Entnahmestellen. Diese Brunnen nutzen die ergiebigen Grundwasservorkommen in den weichsel- bzw. saalekaltzeitlichen Sanden und Kiesen des Elburstromtales. Am Brunnenstandort Köhlbrandhöft wird aufgrund der direkten Nachbarschaft zur Elbe Grundwasser durch Uferfiltration genutzt. Für bestimmte Anwendungen findet eine weitergehende Aufbereitung in der Brauchwasseranlage des Klärwerkes statt.

Auch die tieferen Grundwasserleiter (2 und 3) werden von Industrie und Gewerbe genutzt. Die Brunnen sind dabei sowohl in den Oberen als auch den Unteren Braunkohlensanden und elsterzeitlichen Rinnensedimenten (Wilhelmsburg) verfiltert.

Am Standort liegt der Grundwasserflurabstand zum ersten (obersten Grundwasserkörper) ca. 2 - 4 m u GOK und variiert mit dem Tideverlauf. Zwischen dem obersten und den darunter liegenden Grundwasserkörpern liegt der minimale Flurabstand zwischen 10 m und 15 m - bezogen auf das hydrolog. Jahr 2008. In diesem sehr niederschlagsreichen Jahr wurden in Hamburg die bisher höchsten Grundwasserstände seit Beginn der Aufzeichnungen gemessen.

3.6.2 Wasserschutzgebiete

Zum Schutz der Gewässer und zur Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung können Wasserschutzgebiete festgesetzt werden. Das Wasserschutzgebiet umfasst grundsätzlich das gesamte Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage. Der unterschiedlichen Auswirkung



der Gefahrenherde auf die Wassergewinnung wird durch Gliederung des Wasserschutzgebietes in Schutzzonen entsprochen.

Der Standort befindet sich nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes. Das nächstgelegene festgesetzte Wasserschutzgebiet „Süderelbmarsch/ Harburger Berge“ (Zone III) liegt ca. 4,7 km südwestlich des Anlagenstandortes.

3.6.3 Oberflächengewässer

3.6.3.1 Fließgewässer

Der Standort der Anlage befindet sich in der Flussgebietseinheit „Elbe“ innerhalb des Koordinierungsraums „Tideelbe“ und ist dem wasserwirtschaftlichen Bearbeitungsgebiet „Elbe/Hafen“ zuzuordnen. Der Abschnitt des sandgeprägten Tidestroms der Elbe ist in die zwei Wasserkörper Hamburger Hafen und Elbe Ost unterteilt. Der Oberflächenwasserkörper „Hafen“ erstreckt sich von der Harburger Eisenbahnbrücke (Süderelbe) und der Müggenburger Schleuse (Norderelbe) bis zum Mühlenberger Loch. Gemäß den Darstellungen im Geoportal Hamburg befindet sich der Anlagenstandort im Einzugsgebiet des Oberflächenwasserkörpers „Hafen“ (el_02) mit einer Größe von 135.000 km² (Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)). Im Bereich von Hamburg ist die Elbe noch tidegeprägt.

Die Stromelbe, im Stromspaltungsgebiet die Norder- und Süderelbe - sowie der Hamburger Hafen sind die charakterisierenden Gewässer des Gebietes. Außerdem fließt die Flottbek der Elbe von Norden sowie der Graben 100 der Süderelbe von Süden her zu. Der Standort befindet sich im Hamburger Hafen im Bereich des Köhlbrands, in dem Norder- und Süderelbe wieder zusammenfließen. Der chemische Zustand der Elbe wird gemäß WRRL nicht eingehalten und das ökologische Potential wird als mäßig bewertet. (Quelle: Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans (Text und Karten))

Der Wasserkörper el_2 Hafen wird durch senkrechte Hochwasserschutzwände geprägt, die eine wirtschaftliche Nutzung des Areals erst ermöglichen. Eine natürliche oder naturnahe Auenentwicklung ist somit nicht möglich. Die Gewässerränder bilden keine Ufer, sondern grenzen unmittelbar an die industriell und gewerblich genutzten Landflächen. Je nach hydraulischen Verhältnissen und Anforderungen der Hafengewirtschaft wird mehrmals jährlich das Sediment am Gewässerboden geräumt. Dabei wird die benthische Biozönose vollständig entfernt.

Der Wasserkörper el_2 wird aufgrund der Hafennutzung als erheblich veränderter Wasserkörper gekennzeichnet. (Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand 31.01.2005)

3.6.3.2 Überschwemmungsgebiete

Nach Informationen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung liegen die kennzeichnenden Wasserstände am Pegel St. Pauli zwischen einem Mittleren Tidehochwasser von + 2,11 m NHN und einem Mittleren Tideniedrigwasser von – 1,53 m NHN (01.11.2001 bis 31.10.2010). Das höchste gemessene Hochwasser dieses Zeitraumes liegt bei + 5,65 m NHN. Dementgegen wurde das



niedrigste Niedrigwasser dieses Zeitraumes mit – 3,08 m NHN gemessen. Das höchste gemessene Hochwasser Hamburgs ist mit + 6,45 m NHN am 03.01.1976 registriert (BBI, 2018a).

Der Standort befindet sich nicht innerhalb eines Überschwemmungsgebietes (geoportal-hamburg).

Gemäß der Wasserstände der Bemessungssturmflut liegt der Wasserstand in der Elbe bei 8,05 m über NN vor dem Köhlbranddeich (Wasserstände der Bemessungssturmflut, Stand Juni 2013).

Entsprechend der Hochwasserrisikokarten und Hochwassergefahrenkarte liegt der Anlagenstandort nicht innerhalb eines Risikogebietes für Binnenhochwasser. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte der Küstengewässer (Stand 2019) würde der Bereich bei einem häufigen Hochwasserereignis (20-jährliches Hochwasser; Wasserstand_{HW20} 5,8 mNHN) teilweise und bei einem mittleren Ereignis (100-jährliches Hochwasser; Wasserstand_{HW100} 6,5 mNHN) würde der gesamte Bereich überflutet werden. Allerdings ist das Klärwerk durch eine private Hochwasserschutzanlage geschützt (Polder 74). Dieser hat eine Mindesthöhe von 7,50 mNHN. Im Rahmen eines separaten Projektes (Osterweiterung Klärwerk Köhlbrandhöft) wurde die Hochwasserschutzwand (private Hochwasserschutzanlage) des Klärwerks so verlegt, dass auch die Fläche der 4. Verbrennungslinie und der zugehörigen Brennstoffannahme bis zu dieser Höhe geschützt sind. Diese Erweiterung ist in der Hochwassergefahrenkarte noch nicht dargestellt. Die Erweiterung wurde vorsorglich auf eine Höhe von mindestens 8,35 mNHN errichtet.

Lediglich in dem Fall eines seltenen Küstenhochwasserereignisses (Wasserstand_{HWextrem} 7,58 mNHN), für das die Eintrittswahrscheinlichkeit sehr niedrig ist (Extremereignis), wäre eine Überflutung des gesamten Werksstandortes trotz Hochwasserschutzwand denkbar (Quelle: Hochwasserrisikomanagement Kartenportal).

3.6.3.3 Stillgewässer

Stillgewässer liegen im Untersuchungsgebiet lediglich im nordöstlichen Bereich in der Parkanlage „Stadtwäldchen“ in Form des Wallgrabens in ca. 2,6 km Entfernung vor.

3.7 Schutzgut „Luft“

Für die Darstellung der lufthygienischen Situation (Immissionsvorbelastung) im Untersuchungsgebiet werden Messergebnisse des Hamburger Luftmessnetzes (HaLm) herangezogen.

HaLm-Messstationen in der Umgebung des Anlagenstandortes

Im Untersuchungsgebiet sowie in der weiteren Umgebung des Standortes der geplanten Anlage befinden sich mehrere Stationen aus dem Hamburger Luftmessnetz. Zur Darstellung der vorhandenen Immissionsvorbelastung im Bereich der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage können die Ergebnisse der Stationen Hafen/Kl. Grasbrook, Wilhelmsburg, Veddel östlich bzw. südöstlich vom Standort sowie nördlich davon die Daten der Station Altona-Elbhang herangezogen werden. Bei allen Stationen handelt es sich um Hintergrundmessstationen.



Die Kenndaten der vier Stationen im Umfeld der geplanten Anlage sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3-1: HaLm-Messstationen in der Umgebung der geplanten Klärschlammverbrennungs-Anlage

Bezeichnung der Station		Stationstyp / Gebietstyp	UTM 32 Ost	UTM 32 Nord	Entfernung [km]	Richtung vom Standort
80KT	Altona-Elbhang (Park am Olbertsweg)	Hintergrund	562611	5933342	1,2	nördlich
82HF	Hafen/ Kleiner Grasbrook (Grünstreifen Worthdamm)	Hintergrund	565068	5931587	2,6	östlich
61WB	Wilhelmsburg	Hintergrund	565692	5929231	4,3	südöstlich
20VE	Veddel (Am Zollhafen)	Hintergrund/ Industrie	567752	5930928	5,4	östlich

In der nachfolgenden Tabelle werden die Jahresmittelwerte (2017-2019) der einzelnen Messstationen mit den EU-weiten schadstoffspezifischen Grenzwerten der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 3-2: Gegenüberstellung der Jahresmittelwerte von 2017 - 2019 der Messstationen mit den Grenzwerten nach TA Luft

Bezeichnung der Station		Jahresmittelwerte								
		2017 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			2018 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			2019 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
80KT	Altona-Elbhang (Park am Olbertsweg)	30	4	19	29	4	21	28	4	18
82HF	Hafen/ Kleiner Grasbrook (Grünstreifen Worthdamm)	33	5	20	31	5	21	31	4	18
61WB	Wilhelmsburg (Rotenhäuser Damm)	25	4	17	25	4	20	24	3	18
20VE	Veddel (Am Zollhafen)	32	6	18	32	7	21	30	5	20
Immissionsgrenzwert nach TA Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) bzw. 39. BImSchV		40	50	40	40	50	40	40	50	40

Die Darstellung in der Tabelle zeigt, dass für alle Parameter an den Messstationen in Hamburg der jeweilige Immissionsgrenzwert der TA Luft sicher eingehalten wird. (Quelle: <http://luft.hamburg.de/>)



Luftreinhalteplan (LRP)

Der geplante Standort befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Luftreinhalteplans Hamburg.

In Hamburg werden die Grenzwerte für Feinstaub seit einigen Jahren an allen Messstationen eingehalten. Allerdings wurden in Hamburg an bestimmten verkehrsbelasteten Straßenabschnitten Überschreitungen des Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid ermittelt. Aus diesem Grund wurde von der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA; ehemals Behörde für Umwelt und Energie) ein Luftreinhalteplan für Hamburg erstellt, der mittlerweile in der 2. Fortschreibung vom 30.06.2017 vorliegt. Die Verpflichtung zur Aufstellung eines Luftreinhalteplanes ergibt sich gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG aus der Überschreitung der in der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte.

Der aktuelle LRP der Stadt Hamburg thematisiert ebenfalls die Stickstoffoxidemissionen des internationalen Schiffsverkehrs und des mit der Hafenlogistik verbundenen Gütertransportes. In seinem LRP setzt Hamburg zusätzlich auf Maßnahmen, die zu einer Minimierung der aus der Hafenfunktion und dem Energiesektor resultierenden Luftbelastung im stadtnahen Hafenbereich führen. Dazu gehört ebenfalls die Konzeptentwicklung zur Modernisierung der hafeninternen Verkehre wie Fähren oder Schlepper.

Mit dem gesamten Maßnahmenpaket wird eine Reduzierung der in Hamburg von NO₂-Grenzwertüberschreitungen betroffenen Straßenabschnitte auf einer Länge von ca. 41 km mit ca. 41.500 Betroffenen im Jahr 2014 auf 6,5 km mit ca. 4.675 Betroffenen im Jahr 2020 angestrebt.

Eine Umweltzone wurde bisher in Hamburg nicht eingerichtet.

3.8 Schutzgut „Klima“

Das Klima wird durch eine Vielzahl an Klimaelementen und Klimafaktoren bestimmt. Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden die Faktoren und Elemente betrachtet, die durch das Vorhaben beeinflusst werden können.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Norddeutschen Tiefland im Bereich des Marschlandes in der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Untere Elbniederung“ (NR-67, D24) sowie innerhalb der westwindgeprägten, gemäßigten Klimazone Mitteleuropas. Das bedeutet, dass das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas liegt.

Die maritimen Einflüsse bewirken insgesamt ein ausgeglichenes Klima. Der Transport von warmen Wassermassen aus dem Golf von Mexiko hin zum nördlichen Atlantik bewirkt einen milden Winter und einen kühleren Sommer.



Mit Durchschnittstemperaturen von 17 °C im Sommer und 1,9 °C im Winter ist das Klima in der Metropolregion Hamburg milder als das des östlichen Hinterlandes und wird bei einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von 713 mm (1986 - 2015) von einer weitgehend gleichmäßig über das Jahr verteilten hohen Feuchtigkeit bestimmt (Norddeutscher Klimamonitor, <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de>).

Im Hinblick auf die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse im Bereich der geplanten Anlage sind insbesondere die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung sowie die Inversionshäufigkeit von besonderer Bedeutung. Diese Elemente beeinflussen maßgeblich die Ausbreitung und Verdünnung von Luftverunreinigungen.

Das Gebiet befindet sich innerhalb des Norddeutschen Tieflandes. Hier werden die übergeordneten Verhältnisse nicht von orographischen Strukturen bestimmt und es liegen generell nur geringe Reliefunterschiede vor. Da sich der Standort nördlich der Lüneburger Heide in der Elbniederung befindet, ist das Gelände vorwiegend flach (argusim, 2018). Somit zeigt sich am Standort aufgrund seiner geographischen Lage und typischen Topographie eine dem küstennahen Binnenland entsprechende Windrichtungsverteilung. Vorwiegend treten im Untersuchungsgebiet daher westsüdwestliche bis westliche und ostnordöstliche bis ostsüdöstliche Maxima auf, wobei der Verlauf der Elbniederung hierbei begünstigenden Einfluss auf diese Verteilung hat. Insbesondere höhere Windgeschwindigkeiten werden kaum beeinflusst, was sich anhand der regional einheitlichen Windverteilungen an verschiedenen Messstationen zeigt (argusim, 2018).

Durch das flache Relief kommt es außerdem nicht zu Kaltluftabflüssen und die große Entfernung zur Küstenlinie verhindert die Auswirkungen von Land-Seewind-Effekten.

Da die Umgebung des Standortes wie oben beschrieben nur geringe Reliefunterschiede ohne signifikante Steigungen aufweist, spiegeln sich die regional typischen Windverhältnisse auch weitgehend in den bodennahen Verhältnissen am Standort wider.

Durch die Firma Argusoft GmbH & Co. KG wurde ein Gutachten zur Übertragbarkeit von meteorologischen Daten erstellt (Argusoft GmbH & Co. KG, 2018). In diesem Gutachten wurde die Station Hamburg-Hafen (MM 101450) durch den Gutachter als repräsentativ für die Beurteilung der Windverhältnisse am Standort ermittelt. Die Messungen an diesem Standort weisen eine typische küstennahe Binnenlandverteilung auf. Es treten vorwiegend westsüdwestliche bis westliche und ostnordöstliche bis ostsüdöstliche Maxima auf. Das primäre Windrichtungsmaximum liegt westsüdwestlich und das primäre Windrichtungsminimum liegt zwischen Nordwest und Nordnordost.

In Abbildung 3-5 ist die relative Häufigkeit der Windrichtungsverteilung dargestellt.

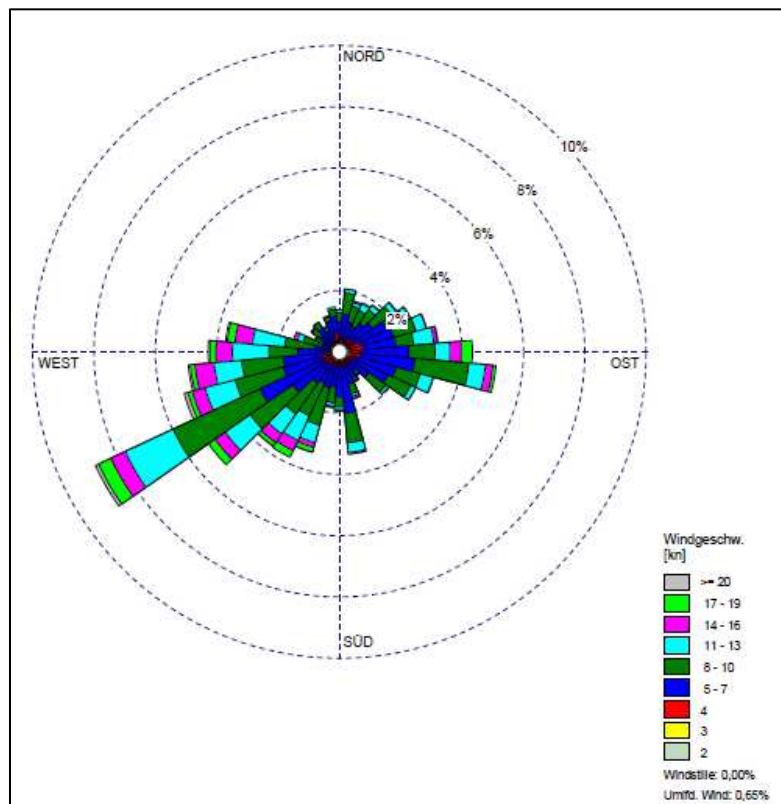


Abbildung 3-5: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzreihe der MM-Station Hamburg-Hafen (MM 101450) für das repräsentative Jahr 2016)

Für die Bewertung der Übertragbarkeit wurden die Kriterien der Windrichtungsverteilung, der Windgeschwindigkeit im Jahresmittel über Bezugsniveau, gemessenen Windgeschwindigkeiten (mittels Anemometer), Schwachwindhäufigkeiten sowie die Rauigkeit des Geländes im Untersuchungsradius von ca. 1,5 km herangezogen und die verschiedenen Messstationen miteinander verglichen. Entsprechend der Prüfung können die Daten des Jahres 2016 des Hamburger Hafens als repräsentative Zeitreihe verwendet werden (Argusoft GmbH & Co. KG, 2018).

3.9 Schutzgut „Landschaft“

Entsprechend der naturräumlichen Zuordnung Hamburgs liegt das Betriebsgelände innerhalb der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland im Bereich des Marschlandes und gehört der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Untere Elbniederung“ (NR-67, D24) an.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich lediglich nördlich der Anlage auf dem Hamburger Festland Freiräume, die der landschaftsorientierten Erholung dienen. Das Untersuchungsgebiet wird vornehmlich durch Wasserflächen und Hafengelände eingenommen.

Das Hamburger Landschaftsprogramm sieht vor, Parkanlagen, Freizeitflächen, Kleingartenanlagen und Friedhöfen durch breite Grünzüge zu einem sogenannten „Grünen Netz“ zu verbinden. Das



Stadtgebiet Hamburgs wird somit von verschiedenen Landschaftsachsen und sogenannten Grünen Ringen durchzogen, die gemeinsam das „Grüne Netz“ bilden. Die Landschaftsachsen fungieren als Verbindung zwischen den Naherholungsgebieten und Naturschutzgebieten des Umlandes mit dem Stadtkern.

Das einzige im Untersuchungsgebiet befindliche Landschaftsschutzgebiet „LSG Altona-Südwest, Ottensen, Othmarschen, Klein Flottbek, Nienstedten, Dockenhuden, Blankenese, Rissen“ (HH-2003) liegt ca. 1,1 km nördlich des Anlagenstandortes.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt zudem das Landschaftsschutzgebiet „LSG Bahrenfeld“ (HH-2004) ca. 3,7 km nordwestlich. Weitere LSG befinden sich in noch größerer Entfernung zum geplanten Anlagenstandort.

Der nachfolgenden Abbildung kann das Landschaftsschutzgebiet, welches sich im Untersuchungsgebiet befindet entnommen werden.



Abbildung 3-6: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2020) TopPlusOpen-P25 Lizenz: dl-de/by-2-0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), Landschaftsschutzgebiete: © Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020) – Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0); mit Ergänzungen)



3.10 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Als Denkmale werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die bedeutend für die Geschichte des Menschen, seiner Siedlungen und Arbeitsstätten sind. Für ihre Erhaltung und ihren Schutz können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen bzw. der Schutz besteht aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.

Anhand der Denkmalliste der Stadt Hamburg werden die schützenswerten Boden- und Kulturdenkmale in der näheren Umgebung der geplanten Anlage ermittelt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zahlreiche Baudenkmale. Die nächstgelegenen Baudenkmale sind ein Leuchtturm in ca. 880 m südöstlich, der Fabrik-/Werftkomplex „Hachmannkai“ südlich in ca. 1 km Entfernung, ein Teilstück des neuen Elbtunnels in ca. 1 km westlich sowie der alte Elbtunnel nordöstlich in ca. 1,7 km Entfernung. Des Weiteren befinden sich das Lotsenhaus und die Feuerwache am Lotsenhöft in ca. 950 m nordöstlich sowie das Werftgebäude am Steinwerder Kai ca. 1 km östlich des geplanten Standortes innerhalb eines Werftkomplexes, der sich in ca. 800 m östlich des geplanten Anlagenstandortes befindet, in dem noch weitere Baudenkmale dargestellt sind.

Außerdem befinden sich im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes zahlreiche Baudenkmale wie z.B. das Fähr- und Kreuzfahrtterminal Altona ("England-Terminal") (Quelle: Geoportal Hamburg).

Im direkten Umfeld der Anlage sind keine Boden- und Naturdenkmale verzeichnet.

3.11 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Im Rahmen dieses Kapitels wird die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens beschrieben, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

Schutzgut Fläche und Boden:

Im Flächennutzungsplan ist diese Fläche als Industriegebiet und als Erweiterungsfläche des Klärwerks Köhlbrandhöft und Hafen ausgewiesen. Eine andere Nutzung als eine industrielle Nutzung ist daher nicht zu erwarten.

Die Erweiterungsfläche des Klärwerks Köhlbrandhöft, auf der auch die Erweiterung der VERA vorgenommen wird, wurde von der Hamburger Stadtentwässerung gezielt zum Zwecke der Klärwerkserweiterung angemietet. Von daher ist davon auszugehen, dass eine Bebauung in jedem Fall erfolgt.



Schutzgut Klima:

Die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind auch in Hamburg bereits spürbar. Aus dem Norddeutschen Klimaatlas und dem Fachlichen Orientierungsrahmen des Umweltbundesamtes zeigt sich auch für Hamburg eine Erhöhung der Jahresmitteltemperatur in einer Bandbreite zwischen 2,8 und 4,7°C bis 2100 (im Vergleich zu 1961-1990), die dem Klimawandel zugeschrieben wird. Hinzukommend wird eine Verschiebung in der Verteilung der Niederschläge prognostiziert, wonach es im Winter bis zu 40% mehr Niederschlag geben soll und im Sommer dementsprechend weniger. Des Weiteren ist mit vermehrten Extremwetterereignissen und Stürmen zu rechnen, die zu einer höheren Wahrscheinlichkeit von Sturmfluten von der Nordsee her als auch von Überschwemmungsgefahren aus dem Landesinneren führen können (UBA, 2009).

Aus langjährigen Messungen ergibt sich, dass die Temperaturen ansteigen, und die Niederschläge sich in Bezug auf die Intensität und die Verteilung ändern. Diese Entwicklungen sind überregional und unabhängig von dem hier geplanten Vorhaben zu sehen.

Schutzgut Luft:

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich im Geltungsbereich des Luftreinhalteplans für Hamburg (2. Fortschreibung, Stand Juni 2017). Durch die im Luftreinhalteplan vorgesehenen Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass sich die Immissionsbelastung in Bezug auf Staub und Stickstoffoxide insgesamt leicht verbessern wird. Eine Aussage über den Umfang der Verbesserungen lässt sich jedoch zum aktuellen Zeitpunkt nicht treffen.

Schutzgut Landschaft:

Die generelle Prägung der Landschaft durch Hafen und Industrieanlagen sowie das Klärwerk einschließlich VERA Hamburg wird sich auch bei einem Verzicht auf die Erweiterung nicht verändern.

Für die anderen Schutzgüter lässt sich eine Prognose über die voraussichtliche Entwicklung mit zumutbarem Aufwand nicht abschätzen.



4 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Umwelt und Ermittlung ihrer Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen

Die gemäß § 4e der 9. BImSchV erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, des bestimmungsgemäßen Betriebes sowie Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs.

Damit werden alle bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt, die erhebliche Auswirkungen bezogen auf die Umweltschutzgüter auslösen können. Es werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter einschließlich der Auswirkungen infolge der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht und beurteilt.

4.1 Vorgehensweise

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise zur Beschreibung der Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Umwelt erläutert. Die eigentliche Bewertung dieser Auswirkungen ist nicht Gegenstand dieses UVP-Berichtes. Die abschließende Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen durch die geplanten Anlagen erfolgt entsprechend § 20 der 9. BImSchV durch die zuständige Behörde (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg, BUKEA).

Bei der Beschreibung der Auswirkungen werden der bestimmungsgemäße Betrieb, die Bauphase sowie Betriebsstörungen ausführlich betrachtet. Die Auswirkungen im Falle einer Betriebseinstellung werden nicht näher betrachtet. Die bei einer Betriebseinstellung erforderlichen Rückbaumaßnahmen sind ebenso wie die Baumaßnahmen zeitlich begrenzt. Die anfallenden Rückstände und Abfälle werden entsprechend den dann geltenden Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt bzw. wiederverwertet. Durch die dargestellten Maßnahmen sind zum jetzigen Zeitpunkt keine erheblichen Auswirkungen im Falle einer Betriebseinstellung zu erkennen.

Wirkzusammenhänge und Wechselwirkungen

Entsprechend § 1a der 9. BImSchV werden folgende Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen betrachtet:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche,
- Boden,
- Wasser,
- Luft,
- Klima,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie



- die Wechselwirkungen untereinander.

Der Mensch ist dabei als Bestandteil der Umwelt zu betrachten, dessen Belastung sich aus der Beeinträchtigung seiner Lebensbedingungen ergibt. Diese Lebensbedingungen werden durch die übrigen Schutzgüter/Umweltbereiche und ihre Funktionen für die Umwelt bestimmt. Eine Belastung der einzelnen Schutzgüter stellt somit mittelbar eine Belastung des Menschen dar. Direkte Betroffenheit beim Menschen ergibt sich z. B. durch die Einwirkungen von Schall-, Geruchs-, Lichtemissionen und Erschütterungen. Daher werden diese Wirkfaktoren und die daraus resultierenden Auswirkungen im Kapitel „Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ (Kapitel 4.2) beschrieben.

Jeder Umweltbereich erfüllt in der Umwelt verschiedene Funktionen. Diese Umweltfunktionen werden in den schutzgutbezogenen Kapiteln verbal dargestellt. Erkennbare Wirkungszusammenhänge werden ebenfalls beschrieben.

Die Wirkfaktoren sowie die Umweltfunktionen werden vorhabenspezifisch für das geplante Vorhaben erarbeitet und differenziert. Dabei werden die Wirkfaktoren, die aufgrund der Anlagenkonzeption und aufgrund der vorhandenen Wertigkeiten und Empfindlichkeiten der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen.

Für die Erarbeitung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde von möglichen Einflüssen über die Luft als Hauptbelastungspfad ausgegangen. Hierzu zählt die Luftverunreinigung durch Emission von gasförmigen Stoffen und Geruchsemissionen. Weiterhin sind Schallemissionen und die Erzeugung von Licht und Erschütterungen, sowie die Begünstigung unerwünschter lokaler Klimateffekte und der Flächenverbrauch sowie die Beeinflussung des Landschaftsbildes durch den Baukörper zu betrachten. Jeder Wirkfaktor kann neben einer direkten Auswirkung auf einen oder mehrere Umweltbereiche indirekten Einfluss durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen haben. Durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen z. B. Luft → Boden ergeben sich Wirkungspfade, die einen in die Umwelt eingebrachten Schadstoff über mehrere Umweltbereiche transportieren können.

Durch die Darstellung der relevanten Wechselwirkungen und der daraus resultierenden Wirkungspfade werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt, die durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage verursacht werden können, erfasst. Mit Hilfe dieser Wirkzusammenhänge werden die zu erwartenden relevanten direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt und können so beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit eingeschätzt werden.

Im Rahmen der Untersuchung wird auch auf mögliche Auswirkungen, die sich z. B. durch den Klimawandel ergeben können, eingegangen.

Die Untersuchung der Erheblichkeit der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ in Anlehnung an die Nummern 0.6 und 1.3 der UVPVwV und unter Heranziehung der relevanten gesetzlich bzw.



untergesetzlich normierten Wertmaßstäbe. Die Betrachtung der Wechselwirkungen im Sinne der UVPVwV ist durch diese Vorgehensweise ebenfalls gewährleistet.

4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ergeben sich mittelbar durch die Belastung der übrigen Schutzgüter. Diese werden in den Kapiteln 4.3 bis 4.10 dargestellt. Direkte Auswirkungen auf den Menschen können sich durch die Einwirkungen von Luftverunreinigungen, Lärm sowie durch den Verkehr ergeben.

Nachfolgend erfolgt eine Betrachtung der möglichen Auswirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen und Schallemissionen, Licht und Erschütterungen infolge des geplanten Vorhabens auf den Menschen.

4.2.1 Auswirkungen durch die Emission von Luftschadstoffen

Wie in Kapitel 3.7 beschrieben, können Emissionen von Luftschadstoffen über das Schutzgut Luft auch auf den Menschen einwirken und zu Beeinträchtigungen der Gesundheit und der Lebensqualität führen. In Kapitel 4.7 wird die aus dem Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage resultierende Immissionszusatzbelastung ausführlich beschrieben und zur Beurteilung u.a. anerkannten Beurteilungswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gegenübergestellt. Für alle betrachteten Luftschadstoffe sind die in diesem Bereich ermittelten Werte kleiner als 3,0 % des jeweiligen Beurteilungswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. 5 % zum Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen durch die Schadstoffdeposition und können damit als irrelevant bezeichnet werden. Auch der Immissionswert der TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen für Staubniederschlag liegt deutlich unterhalb des in der TA Luft festgelegten Irrelevanzwertes.

Dementsprechend sind relevante Auswirkungen auf den Menschen durch die Emissionen dieser Schadstoffe über den Luftpfad insgesamt auszuschließen und der Schutz der im Umfeld lebenden Menschen ist in jedem Fall gewährleistet.

4.2.2 Auswirkungen durch die Emission von Gerüchen

Im Rahmen des Betriebes der geplanten 4. Linie der VERA können Geruchsemissionen nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Klärschlammverbrennungsanlage können Gerüche im Wesentlichen im Rahmen der Klärschlammannahme und -lagerung auftreten.

Um die Auswirkungen der geplanten Anlage durch Geruchsemissionen zu beurteilen, wurde eine Geruchs-Immissionsprognose erstellt (BUB, 2020). Im Rahmen der Prognose wurden die zu erwartenden Geruchsimmissionen aus dem Betrieb der Anlage entsprechend den Maßgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) ermittelt und beurteilt.



Geruchsimmissionen sind in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (IG) die Immissionswerte (IW) der GIRL

- innerhalb von Wohn- und Mischgebieten von maximal 10 % der Jahresstunden (rel. Häufigkeit = 0,10)
- in Gewerbe- und Industriegebieten von maximal 15 % der Jahresstunden (rel. Häufigkeit = 0,15)

überschreitet. Eine Geruchsstunde liegt dann vor, wenn die Geruchsschwelle für mind. 6 Minuten pro Stunde überschritten wird.

Geruchseinwirkungen einer Anlage, die den Wert 0,02 (das entspricht 2 % der Geruchsstunden) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, können entsprechend der GIRL als vernachlässigbar gering und damit als irrelevant bezeichnet werden, wodurch eine Genehmigungsfähigkeit in jedem Fall gegeben ist. Ist die Belastung in relevanten Beurteilungsgebieten höher als 2 % so ist die Gesamtbelastung, resultierend aus Vor- und Zusatzbelastung zu ermitteln. Das Irrelevanzkriterium bezieht sich auf die Zusatz-Belastung, die von der gesamten Anlage ausgeht.

Im Rahmen der Geruchsimmissionsprognose wurden die geruchsrelevanten Emissionsquellen und die daraus resultierende Geruchsimmissionszusatzbelastung ermittelt. Zu den relevanten Emissionsquellen gehören gemäß Geruchsgutachten insbesondere die Schlammaufgabe, Toröffnungen, Hallenentlüftungen und die 4 Schornsteine der Verbrennungsanlagen (BUB, 2020).

Zur Beurteilung wurde im Geruchsgutachten ein Untersuchungsgebiet mit einem 1.800 m-Radius gemäß GIRL festgelegt. Innerhalb dieses Radius wurde ein 50 m-Raster gebildet und damit die kleinste übliche Rastergröße gemäß GIRL gewählt. Dieses Raster wurde nach Aussage der Geruchsgutachterin gewählt, da auf Irrelevanz geprüft wurde.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass der Beurteilungswert für Gewerbe- und Industriegebiete von 0,15 lediglich auf dem Betriebsgelände selbst und außerhalb des Betriebsgeländes westlich direkt angrenzend auf dem Betriebsgelände der KETA und des Klärwerks überschritten wird. Die maximalen Reichweiten mit einer Geruchs-Wahrnehmungshäufigkeit von 0,05 - 0,15 liegen bei ca. 50 m. Östlich der Anlage befindet sich kein relevantes Beurteilungsgebiet. Immissionsorte an denen die Immissionswerte für Wohn- und Mischgebiete (0,10 = 10 %) überschritten werden, befinden sich nicht innerhalb des Beurteilungsgebietes (BUB, 2020).

Das Irrelevanzkriterium von 0,02 wird in den relevanten Beurteilungsgebieten der Wohnbebauung daher eingehalten (BUB, 2020). Im Bereich der Wohn- und Mischgebiete, die sich in ca. 1,0 km Entfernung befinden, können Auswirkungen durch Gerüche daher vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ durch Geruchsemissionen durch das geplante Vorhaben zu erwarten.



4.2.3 Auswirkungen durch Schallemissionen während des Betriebs

Zur Ermittlung der durch den Betrieb der neuen Anlagenteile der Klärschlammverbrennungsanlage verursachten Schallemissionen und -immissionen wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erstellt (IBA, 2020a). Gemäß den Vorgaben aus dem Scoping-Termin wurde die Gesamtanlage der VERA (3 bestehenden Verbrennungslinien der VERA, geplante 4. Linie, Brennstoffannahme) betrachtet. Die Geräuschquellen sind im Wesentlichen demzufolge die Betriebsgeräusche der Aggregate, der anlagenbezogene Verkehr und die Schallabstrahlung der Gebäude.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden die maßgeblichen Immissionspunkte, unter Berücksichtigung der in der Vergangenheit mit den Behörden für frühere Vorhaben am Standort erfolgten Abstimmungen, für das vorliegende Vorhaben weitestgehend übernommen und auf die Aufgabenstellung des nun geplanten Vorhabens angepasst. Die genaue Lage der Immissionsorte (IO) ist der Lärmkarte der Schallimmissionsprognose (IBA, 2020a) zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionsorte und die entsprechenden heranzuziehenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm wiedergegeben.

Tabelle 4-1: Relevante Immissionsorte im Umkreis der geplanten Anlage und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Quelle: IBA, 2020a)

Immissionsort		Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
			Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)
IO 01	Hamburg Cruise Center Altona	MK	60	45
IO 02	Van-der-Smissen-Straße 2	MK	60	45
IO 03	Sägemühlenstraße 10	WA	55	40
IO 04	Breite Straße 159	WA	55	40
IO 05	Köhlbranddeich	GI	64*	64*
IO 06	Köhlbranddeich	GI	64*	64*
IO 07	Köhlbranddeich	GI	64*	64*
IO 08	Service Center Burchardkai	GI	70	70
IO 09	Altenwerder Damm	GI	70	70
IO 10	Hermann-Blohm-Straße 3	GI	70	70
IO 11	Palmaille 29a	WA	55	40
IO 12	TPHH-Anlage	GI	70	70

*Immissionsrichtwert entsprechend Vorgabe Genehmigungsbescheid für die Bestandsanlage

In der Immissionsprognose wurde untersucht, ob an den maßgeblichen Immissionsorten (z.B. nächstgelegene Orte mit Wohnnutzung) die zulässigen Schallimmissionen unter Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik im Normalbetrieb sicher unterschritten werden können.



In den nachfolgenden Tabellen sind die ermittelten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten für die Tagzeit sowie die immissionschutzrechtlich empfindlichere Nachtzeit dargestellt und den Immissionswerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 4-2: Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (Quelle: IBA, 2020a)

Immissionsort	Tag: 06.00 – 22.00 Uhr			Nacht: 22.00 – 06.00 Uhr		
	L _{rT}	IRW _T	ΔL _T	L _{rN}	IRW _N	ΔL _N
IO 01, Hamburg Cruise Center Altona	34	60	-26	32	45	-13
IO 02, Van-der-Smissen-Straße 2	35	60	-25	33	45	-12
IO 03, Sägemühlenstraße 10	29	55	-26	26	40	-14
IO 04, Breite Straße 159	36	55	-19	32	40	-8
IO 05, Köhlbranddeich	47	64*	-17	47	64*	-17
IO 06, Köhlbranddeich	51	64*	-13	51	64*	-13
IO 07, Köhlbranddeich	43	64*	-21	43	64*	-21
IO 08, Service Center Burchardkai	34	70	-36	34	70	-36
IO 09, Altenwerder Damm	38	70	-38	38	70	-32
IO 10, Hermann-Blohm-Straße 3	33	70	-37	32	70	-38
IO 11, Palmaille 29a	35	55	-20	31	40	-9
IO 12, TPHH-Anlage	49	70	-21	49	70	-21

L_{rT/N}: Beurteilungspegel Tag/Nacht

IRW: Immissionsrichtwerte Tag / Nacht

ΔL_{T/N}: Differenz L_{rT/N} – IRW_{T/N} (= Unterschreitung der Immissionsrichtwerte)

* Immissionsrichtwert entsprechend Vorgabe Genehmigungsbescheid für die Bestandsanlage

Für die Immissionsorte in den Kerngebieten (IO 1 und 2) nördlich der Elbe betragen die Beurteilungspegel bis zu 35 dB(A) tags bzw. 33 dB(A) nachts, für die Immissionsorte in den Wohngebieten nördlich der Elbe (IO 3, 4 und 11) bis zu 36 dB(A) tags bzw. 32 dB(A) nachts. Somit werden die Immissionsrichtwerte in den Kerngebieten um mehr als 20 dB(A) tags bzw. 12 dB(A) nachts und in den Wohngebieten um 19 dB(A) bzw. 8 dB(A) unterschritten.

Für die Immissionsorte südlich der Elbe im Hafengebiet (IO 5 – 10 und 12) beträgt der maximale Beurteilungspegel 51dB(A) sowohl am Tag als auch in der Nacht. Somit unterschreiten die Beurteilungspegel der geplanten Anlage inklusive der bestehenden Klärschlammverbrennungsanlage VERA die Immissionsrichtwerte für „Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind“ (GI) an den maßgeblichen Immissionsorten im Hafengebiet sowohl am Tag als auch in der Nacht deutlich. Damit werden auch die Immissionsrichtwerte entsprechend der Vorgabe im Genehmigungsbescheid für die Bestandsanlage von 64 dB(A) (am Tag und in der Nacht) an den Immissionsorten 5 - 7 noch um 13 dB(A) unterschritten (IBA, 2020a).



Im Rahmen der Schallberechnungen wurde ermittelt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen um mindestens 20 dB(A) unterschritten werden. (IBA, 2020a).

Gemäß Schallgutachten kann im Ergebnis festgehalten werden, dass die Immissionsrichtwerte an den betrachteten Immissionsorten um mindestens 8 dB(A) unterschritten werden. Da die Zusatzbelastung mehr als 6 dB(A) unterhalb der zulässigen Immissionsrichtwerte liegt, werden die Anforderungen der TA Lärm Nr. 3.2.1 an allen Immissionsorten erfüllt.

Bezogen auf den Anteil der neu hinzukommenden Anlagen, werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mindestens 11 dB(A) unterschritten. Damit bleiben alle Immissionsorte gemäß TA Lärm Nr. 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs der neuen 4. Linie.

Somit sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, also Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft insgesamt gemäß TA Lärm nicht zu erwarten.

4.2.4 Auswirkungen durch Schallemissionen während der Bauphase

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von Baustellen erfolgt nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm stimmen mit denen der TA Lärm überein, haben aber in der AVV Baulärm den Charakter eines Orientierungswertes. Werden die Immissionsrichtwerte gemäß Abschnitt 4 der AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) überschritten, so sind zusätzliche technische oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Hinsichtlich der Bauarbeiten ist darauf hinzuweisen, dass lärmintensive Arbeiten unter Berücksichtigung der Anforderungen der AVV Baulärm von Montag bis Samstag in der Zeit von 7.00 – 20.00 Uhr stattfinden. Lärmarme Tätigkeiten (z. B. Montagetätigkeiten) sind auch in der Nacht möglich.

Im Schallgutachten für baubedingte Lärmimmissionen werden drei Szenarien betrachtet: Gründungsarbeiten, Schneid- und Trennarbeiten und Allgemeine Bautätigkeiten. Die Gründungsarbeiten werden mittels Bohrverfahren vorgenommen, um Erschütterungen, die durch den Einsatz von Schlag- und Vibrationsrammen entstehen könnten, zu vermeiden. Schneid- und Trennarbeiten werden als besonders geräuschintensive Arbeiten eingestuft, die voraussichtlich in größeren Höhen während der Baumaßnahmen vorgenommen werden. Um die weiteren Bautätigkeiten mit abzubilden, wurde als zusätzliches Szenario die allgemeinen Bautätigkeiten aufgenommen.

Für die Lärmtechnische Untersuchung für die baubedingten Schallemissionen wurden dieselben Immissionsorte verwendet, wie für die Lärmtechnische Untersuchung der Betriebsphase. Allerdings wurden für alle Immissionsorte die Orientierungswerte der AVV Baulärm herangezogen (IBA, 2020b).



Tabelle 4-3: Immissionsorte mit dem maßgeblichen Immissionsrichtwerten gemäß AVV Baulärm (Quelle: IBA, 2020b)

Immissionsort		Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			tags	nachts
IO 1	Hamburg Cruise Center Altona	MK	60	45
IO 2	Van-der-Smissen-Straße 2	MK	60	45
IO 3	Sägemühlenstraße 10	WA	55	40
IO 4	Breite Straße 159	WA	55	40
IO 5	Köhlbranddeich	GI	70*	70
IO 6	Köhlbranddeich	GI	70*	70
IO 7	Köhlbranddeich	GI	70*	70
IO 8	Service Center Burchardkai	GI	70	70
IO 9	Altenwerder Damm	GI	70	70
IO 10	Hermann-Blohm-Straße 3	GI	70	70
IO 11	Palmaille 29a	WA	55	40
IO 12	TPHH-Anlage	GI	70	70

* Die im Genehmigungsbescheid für die Bestandsanlage für die betriebsbedingten Lärmimmissionen festgelegten Zielwerte von 64/64 dB(A) tags/nachts wurden bei der Beurteilung des Baulärms nicht angewendet. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass auch diese Zielwerte eingehalten werden (IBA, 2020b)

Die Ausführungen des Schallgutachters in der Immissionsprognose zeigen, dass das Einbringen von Bohrpfählen an den Immissionsorten nördlich der Elbe (Kern- und allgemeine Wohngebiete) Beurteilungspegel bis zu 47 dB(A) tags und die Schneid- und Trennarbeiten bis zu 49 dB(A) tags in den allgemeinen Wohngebieten und bis zu 50 dB(A) in den Kerngebieten betragen werden. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) in allgemeinen Wohngebieten und 60 dB(A) für Kerngebiete gemäß AVV Baulärm wird durch das Einbringen von Bohrpfählen um mindestens 8 dB(A) und durch Schneid- und Trennarbeiten um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Für die Immissionsorte südlich der Elbe prognostiziert der Schallgutachter eine Unterschreitung von mehr als 20 dB(A) des Immissionswertes von 70 dB(A) durch das Einbringen von Bohrpfählen mit einem Beurteilungspegel von maximal 48 dB(A). Durch die Schneid- und Trennarbeiten werden gemäß Aussagen des Gutachters bis zu 57 dB(A) erreicht, da hier nur eine geringe Entfernung zu den Immissionsorten vorliegt. Damit wird der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) um mindestens 13 dB(A) unterschritten.

Für die übrige allgemeine Bautätigkeit ist gemäß Schallgutachter mit einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte an allen betrachteten Immissionsorten von mehr als 10 dB(A) zu rechnen.

Insgesamt sind keine speziellen Lärminderungsmaßnahmen erforderlich, da alle Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm an den betrachteten Immissionsorten eingehalten und darüber hinaus erheblich unterschritten werden.



Während der Bauphase der Anlage sind somit keine erheblichen Auswirkungen durch baubedingte Geräuschemissionen zu erwarten.

4.2.5 Auswirkungen durch den anlagenbezogenen Verkehr

Neben den anlagenbezogenen Schallimmissionen sind auch die Immissionen des Transportverkehrs bei der Beurteilung zu berücksichtigen.

Durch den Betrieb der geplanten vierten Linie der Klärschlammverbrennungsanlage ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch die Anlieferung von Brenn- und Hilfsstoffen, sowie dem Abtransport von Reststoffen von zusätzlich ca. 32 Lkw pro Tag auf insgesamt 60 Lkw pro Tag zu rechnen.

Die Lkw-Verkehre und die damit verbundenen Geräuschemissionen finden in der Regel werktags zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr statt. Darüber hinaus werden Rechen- und Siebgut auch an Wochenenden angeliefert. Außerdem wurde in der Schallimmissionsprognose ebenfalls ein Lkw in der Nacht angenommen, da nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass Fremdschlamm außerhalb des genannten tageszeitraumes angeliefert wird.

Die Transportvorgänge auf dem Anlagengelände haben im Wesentlichen Auswirkungen auf die Schallimmissionssituation am Standort und wurden daher in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt, deren Ergebnisse in den vorangegangenen Kapiteln diskutiert wurden.

Aufgrund der Lage des Standortes inmitten des Hamburger Hafens erfolgt auch die Anlieferung von Fremdschlamm über das Verkehrsnetz des Hafengeländes. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen vermischt sich unmittelbar außerhalb des Betriebsgeländes mit dem sonstigen Hafenverkehr. Da in diesem Areal des Weiteren keine Wohnbebauung zu finden ist, sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen durch den anlagenbedingten Verkehr zu erwarten.

4.2.6 Auswirkungen durch Keimemissionen

Keimemissionen durch den Umgang mit Klärschlamm

Keimemissionen sind grundsätzlich bei der offenen Handhabung von Klärschlämmen nicht vollständig auszuschließen. Der Transport des Klärschlammes erfolgt ausschließlich in abgedeckten Lkw, so dass während des Transportes nicht mit Emissionen in die Umwelt zu rechnen ist.

Der Klärschlamm wird im bestimmungsgemäßen Betrieb an den Abkipfstellen in die Annahmehunker abgekippt. Die Klärschlammannahmehunker sind außerhalb der Abladevorgänge durch einen Deckel mit Antrieb geschlossen, werden im Unterdruck betrieben und sind mit einer Absaugung versehen. Die abgesaugte Luft wird als Verbrennungsluft der Wirbelschichtfeuerung zugeführt. Durch den Verbrennungsprozess werden die im Klärschlamm und in der Abluft enthaltenen Keime sicher zerstört, so dass auch hierdurch die Emission von Keimen in die Umgebung sicher verhindert wird.



Um den Schutz der Mitarbeiter beim direkten Umgang mit dem Klärschlamm zu gewährleisten, werden entsprechend den Anforderungen der Biostoffverordnung in Verbindung mit den Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) geeignete Schutzmaßnahmen vorgesehen und umgesetzt. Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist ein direkter Kontakt mit dem Klärschlamm (z. B. durch die Transport- und Aufgabeeinrichtungen) auf das unbedingt notwendige Maß (Probenahme, Reinigung, Instandhaltung) begrenzt. Des Weiteren wird den Mitarbeitern die erforderliche Schutzausrüstung (wie Handschuhe etc.) zur Verfügung gestellt.

Innerhalb industrieller Kühlsysteme können sich aufgrund der dort herrschenden Umgebungsbedingungen (erhöhte Temperatur) in Biofilmen Mikroorganismen ansiedeln und über Tröpfchenauswurf in die Umgebung gelangen. Verdunstungskühlanlagen werden als die relevanteste Quelle für die Verbreitung von Legionellen mittels Aerosolen in die Umgebung angesehen. Innerhalb der neu zu errichtenden Anlagen werden ausschließlich geschlossene Kühlkreisläufe vorgesehen, so dass ein Auftreten von Keimen ausgeschlossen werden kann.

Des Weiteren werden der HCl-Wäscher sowie der SO₂-Wäscher so betrieben, dass eine Vermehrung und Verbreitung von Legionellen nicht zu erwarten ist (siehe Kapitel 2.4.4).

Aus diesem Grund sind keine erheblichen Auswirkungen durch Keimemissionen zu erwarten.

4.2.7 Auswirkungen durch Lichtemission

Gemäß BImSchG ist auch der Schutz vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und Belästigungen durch Licht sicherzustellen.

Die Klärschlammverbrennungsanlage wird aus Gründen des Arbeitsschutzes in der Nacht beleuchtet werden. Des Weiteren sind auch die Bestandsgebäude auf dem zu bebauenden Gelände sowie die industriellen Einrichtungen in der direkten Nachbarschaft wie das Klärwerk Köhlbrandhöft und die Straßen und Wege in der Umgebung des Standortes in der Nacht bereits beleuchtet.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 1,0 km Entfernung in nördlicher Richtung an der Großen Elbstraße. In nordöstlicher Richtung ist das nächstgelegene einzelne Wohnhaus in ca. 1,7 km am Schanzenweg, in östlicher Richtung in ca. 2,0 km am Ellerholzdamm und in südlicher Richtung in ca. 1,3 km am Altenwerder Damm zu finden. Weitere Wohnbebauung schließt sich ausschließlich im nördlichen Bereich an. Die beiden in näherer Umgebung zum Standort befindlichen Eignungsflächen für Hausboote befinden sich am Fischereihafen (nördliche Richtung) und am Spreehafen (südöstlicher Richtung), wobei beide Flächen als nicht zur Wohnnutzung geeignet gekennzeichnet sind.

Durch die Lage des Standortes im Gebiet des Hamburger Hafens, kann davon ausgegangen werden, dass die Beleuchtung der vierten Linie der Klärschlammverbrennungsanlage innerhalb der umfangreichen Hafenbeleuchtung nicht einzeln wahrnehmbar sein wird und somit keine relevante Zusatzbelastung ausmacht.



Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen durch Lichtemissionen zu erwarten.

4.2.8 Auswirkungen durch Erschütterungen

Der Betrieb der geplanten 4. Linie ist nicht mit relevanten Erschütterungen verbunden. Ortsfeste Anlagenteile und Aggregate, von denen Schwingungen ausgehen können, werden schwingungs-isoliert aufgestellt bzw. es erfolgt eine akustische Entkopplung durch geeignete Kompensatoren. Darüber hinaus sind die einzelnen Anlagenteile aus Gründen der Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Betriebs und um eine lange Lebensdauer zu erreichen, so konstruiert, dass sie möglichst erschütterungsarm betrieben werden können.

Es ist nicht geplant Rammpfähle einsetzen. Die unter allen Bauwerken erforderliche Tiefgründung wird ausschließlich durch Bohrpfähle hergestellt. Hierdurch können Erschütterungen weitestgehend vermieden werden, um Beeinträchtigungen bzw. Schäden an den direkt benachbarten Bestandsanlagen zu vermeiden.

Da sich die nächstgelegene Wohnbebauung in ca. 1,0 km Entfernung auf dem anderen Elbufer befindet, ist in diesen Bereichen nicht mit relevanten Erschütterungen zu rechnen.

Somit sind relevante Auswirkungen durch mögliche Erschütterungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten 4. Verbrennungslinie nicht zu erwarten.

4.2.9 Auswirkungen durch elektromagnetische Felder

Die Erzeugung, Übertragung und der Verbrauch von elektrischer Energie ist mit der Entstehung von niederfrequenten elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern in der unmittelbaren Umgebung der jeweiligen Einrichtung verbunden.

Elektromagnetische Felder entstehen auf dem Gelände vor allem im Bereich der Transformatoren und Schaltanlagen (Mittelspannungsschaltanlage (MS-Anlage) 10 kV, Trockentransformatoren, Niederspannungsschaltanlage 0,4-kV und 0,7-kV). Die Mittelspannungsschaltanlage wird im Mehrzweckgebäude aufgestellt, und Transformatoren sowie die Niederspannungsschaltanlage werden in der Brennstoffannahme und im Mehrzweckgebäude aufgestellt.

Zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder wurde die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) erlassen. In dieser Verordnung werden Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb u.a. von Niederfrequenzanlagen gestellt, bei deren Einhaltung der Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen gewährleistet ist.

Entsprechend den Anforderungen der 26. BImSchV müssen Niederfrequenzanlagen so errichtet und betrieben werden, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in Bezug auf die magnetische Flussdichte 100 μ T und in Bezug auf die elektrische Feldstärke



5 kV/m nicht überschreiten. Der Einwirkungsbereich ist dabei der Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen oder nicht.

In der Verwaltungsvorschrift zur 26. BImSchV werden als Einwirkungsbereich für Niederfrequenz-Schaltanlagen mit einer Spannung von ≤ 110 kV (hierunter fallen auch die vier geplanten neuen Transformatoren), 50 m genannt. Innerhalb dieses Einwirkungsbereiches befinden sich außerhalb des Betriebsgrundstücks keine Orte, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten (z. B. Wohnungen, Büros, sonstige empfindliche Nutzungen etc.). Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich über 500 m vom Betriebsgelände entfernt.

Insgesamt sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch die Einwirkung von elektromagnetischen Feldern durch den Betrieb der geplanten Anlage zu erwarten.

4.2.10 Auswirkungen durch Betriebsstörungen

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ii) des UVPG soll im Rahmen des UVP-Berichtes auch die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen berücksichtigt werden, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Am Standort, der aus dem Klärwerk, einschließlich der VERA und der KETA nebst Nebenanlagen besteht, werden Stoffe nach Anhang 1 der StörfallIV gehandhabt. Aufgrund der am Standort vorhandenen Mengen bildet das Klärwerk gemeinsam mit den nachgeschalteten Anlagen einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG (untere Klasse) und fällt unter die Anforderungen der StörfallIV (Grundpflichten).

Für den Gesamtstandort wurde im Jahr 2018 ein Störfallkonzept erstellt, in dem ausgehend von einer Stoffbewertung eine Ermittlung des Gefahrenpotentials der Anlage sowie möglicher Gefahrenquellen durchgeführt wird. Des Weiteren werden Maßnahmenempfehlungen für die weitere Detailplanung, z. B. zur Auslegung von Anlagenteilen oder für detaillierte Gefahrenanalysen, formuliert.

Durch die Erweiterung der VERA erhöhen sich lediglich die gelagerten Mengen an Klärschlammmasse und dem Schwermetallschlamm aus der Abgasreinigung, die aufgrund ihrer Einstufung als gefährliche Abfälle generell als gewässergefährdend eingestuft sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Reststoffe einzig aufgrund der Gewässergefährdung als störfallrelevant eingestuft wurden. Diese festen Stoffe sind nicht brennbar und werden in geschlossenen Silos gelagert. Selbst im Falle eines Austritts geht von diesen Stoffen keine unmittelbare Gefahr für Menschen aus.

Für den Standort wurden im Rahmen eines vorangegangenen Vorhabens die angemessenen Abstände gemäß Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie entsprechend den Maßgaben des KAS-18-Leitfadens ermittelt. Die Berücksichtigung angemessener Sicherheitsabstände soll dazu beitragen,



die von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufenen Auswirkungen auf benachbarte schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich zu vermeiden.

Als schutzbedürftige Nutzungen sind nach § 3 Abs. 5d BImSchG, der Art. 13 Abs. 2 der Seveso-III-Richtlinie umgesetzt, die folgenden Nutzungen zu betrachten: ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Freizeitgebiete, wichtige Verkehrswege sowie unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle bzw. besonders empfindliche Gebiete.

Für den Betriebsbereich des Klärwerks wurden verschiedene Störfallszenarien betrachtet. Diese Szenarien ergeben sich ausschließlich aus den am Standort vorhandenen Stoffen Faulgas und Propangas sowie Heizöl/Diesel. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass eine ernste Gefahr aufgrund von Explosionsereignissen sicher ausgeschlossen werden kann. Auch in Bezug auf Brandereignisse bzw. der Freisetzung eines toxischen Stoffes wurde ermittelt, dass sich die Auswirkungen auf den unmittelbaren Nahbereich auf dem Betriebsgelände beschränken. Außerhalb dieses Abstandes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Gesundheit bei Auftreten einer Störung zu erwarten.

Innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes befinden sich keine schutzwürdigen Nutzungen im Sinne des KAS-18-Leitfadens, in denen sich eine größere Anzahl von Menschen aufhalten kann. Schutzwürdige Nutzungen befinden sich in mindestens 530 m (Fahrbahnverlauf der A7) bzw. 600 m Entfernung (Kinderspielplatz am Altonaer Balkon; jeweils von der Betriebsgrenze aus gemessen) und somit sicher außerhalb des Achtungsabstandes.

Hierbei ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass im Betrieb der Anlage Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, um derartige Ereignisse zu vermeiden und es sich somit um sehr selten auftretende Ereignisse handelt.

Durch die nun geplante Erweiterung der Klärschlammverbrennung ergeben sich keine Änderungen in Bezug auf die o.g. Stoffe (Faulgas, Propangas und Heizöl/Diesel). Somit ergeben sich auch keine Änderungen in Bezug auf den angemessenen Sicherheitsabstand. Der Schutz der im Umfeld lebenden Menschen und ihrer Gesundheit ist weiterhin gewährleistet.

Es ist auch zu prüfen, inwieweit ggf. durch benachbarte Anlagen ein erhöhtes Risiko auftreten kann. In der Nachbarschaft befindet sich das Containerterminal, das ebenfalls unter die Störfallverordnung fällt. Wie bereits im Vorangegangenen erläutert, erhöht sich durch die Erweiterung der VERA im Wesentlichen nur die Menge gefährlicher Abfälle (Klärschlammmasche und Schwermetallschlamm), von denen jedoch auch bei einem Stoffaustritt keine unmittelbare Gefährdung in Form eines Brandes oder einer Explosion ausgeht, die einen Einfluss auf das benachbarte Containerterminal haben kann. Somit ergibt sich auch kein höheres Risiko in Bezug auf das Auftreten von Störungen im Bereich des Terminals. Des Weiteren würde es durch eine Störung im Bereich des Containerterminals auch nicht zu erheblichen Auswirkungen aufgrund eines Austretens der am Standort befindlichen gefährlichen Abfälle kommen.



Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit durch den Betrieb der geplanten Anlagen zu erwarten.

4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“

Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind insbesondere:

- Flächeninanspruchnahme/Versiegelung,
- Störungen im Rahmen der Bauphase,
- Emission von Luftschadstoffen,
- Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen,
- Schallemissionen und Erschütterungen und
- Emissionen von Licht.

Über Wechselwirkungen können umweltrelevante Stoffe durch den Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in Gewässer, in den Boden und z. T. auf verschiedenen Pfaden in Pflanzen und Tiere gelangen und letztlich auch auf den Menschen und die menschliche Gesundheit einwirken.

4.3.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Errichtung der Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage kommt es insgesamt zu einer Versiegelung von bisher unversiegelten Flächen von ca. 2.600 m². Die Vorhabensfläche befindet sich auf dem Betriebsgelände der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage, die teilweise bereits versiegelt und teilweise unversiegelt mit leichtem Bewuchs ist. Bei dieser wurde auch ein gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 14 HmbBNatSchAG festgestellt. Für diese Fläche wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (EGL, 2020b) und ein Ausgleichskonzept (EGL, 2020c) erstellt. Da der vollständige Verlust des Biotops nicht zu vermeiden ist, wird durch die Hamburger Stadtentwässerung AöR eine Ausnahme gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG beantragt. In diesem Ausgleichskonzept wurden die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Ausgleich für den Verlust dieses Landröhrichts von ca. 1.200 m² berechnet. Es ist vorgesehen im Rahmen des Ökokontos eine entsprechende Ausgleichsfläche von Röhricht (Biototyp NR) auf dem Gelände des ehemaligen Klärwerks Curslack (Flurstücknummer 7006, Gemarkung Bergdorf) mit einer Größe von ca. 1.500 m² zu schaffen (EGL, 2020c). Auf der Ausgleichsfläche ist gemäß Berechnung des Gutachters nach dem Staatsrätemodell mit einem Kompensationsgewinn für die Schutzgüter Pflanzen- und Tierwelt sowie für den Boden zu rechnen.

Des Weiteren besitzt die zu bebauende Fläche auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft gemäß Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag insgesamt für Nachtkerzenschwärmer, Sturmvögel und ggf. für Fledermäuse eine artenschutzrechtliche Relevanz.



Durch eine Kartierung in 2018 wurden Nachtkerzenschwärmer in diesem Gebiet erfasst. Diese Schmetterlingsart ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und wird durch das Vorhaben direkt betroffen. Um ein Eintreten des Verbottatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, schlägt der Gutachter als Vermeidungsmaßnahme vor, ab März 2021 Weidenröschen und Nachtkerzen im Vorhabenbereich regelmäßig zurück zu schneiden, um eine Eiablage / Verpuppung in diesem Bereich zu verhindern.

Des Weiteren wurde die Sturmmöwe als einzige besonders zu berücksichtigende, potentiell vorkommende Brutvogelart gemäß den „Hinweisen zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (BSU 2014) durch die Gutachter festgestellt. Um die Verbotstatbestände zu vermeiden, sollte die Baufeldräumung und ggf. die Errichtung der Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit (01.03. – 30.09.) erfolgen. Andernfalls ist ein fachkundiger Nachweis erforderlich, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind und ggf. sind Vergrämuungsmaßnahmen im Anschluss an die Räumung der Flächen vorzunehmen. Falls die Bautätigkeiten für mehr als 5 Tage zur Ruhe kommen, muss vor Wiederaufnahme der Arbeiten fachkundig sichergestellt werden, dass die Flächen nicht von brütenden Einzeltieren besetzt wurden.

Durch den Gutachter wurde außerdem festgestellt, dass auch für Fledermäuse die Verbotstatbestände vermeidbar sind, wenn der Anschluss der neuen Gebäude an die bestehenden Gebäude in den Wintermonaten von November bis Ende Februar erfolgt. Alternativ können die Arbeiten auch in den Monaten von März bis Oktober erfolgen, wenn die Gebäudeteile direkt vor den Arbeiten durch einen Fachmann auf Fledermäuse kontrolliert werden.

Für die restlichen untersuchten Artengruppen, die gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind, wurde ein Vorkommen durch den Gutachter ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen ist somit durch die Flächeninanspruchnahme im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ zu rechnen.

4.3.2 Auswirkungen durch Störungen im Rahmen der Bauphase

Neben den Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme können Tiere, die im Bereich der Vorhabenfläche ihren Lebensraum haben, auch durch die baulichen Tätigkeiten gestört werden.

Durch die Baumaßnahme kann es insgesamt zu Störungen auf Arten der benachbarten Lebensräume durch Schallemissionen, Lichtreflexen und Bewegungsmuster kommen. Diese treten im Rahmen der Baumaßnahme jedoch nur temporär und lokal auf. Aufgrund der beschriebenen Struktur der Vorhabenfläche und der starken anthropogenen Aktivitäten innerhalb dieses Areals sind somit Vorbelastungen durch akustische und visuelle Unruhe gegeben.

Durch den Baustellenbetrieb kann es laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag zu Störungen, wie dem vermehrten Auftreten von Schallemissionen durch die Anwesenheit von Menschen für Vogelarten wie der Sturmmöwe kommen. Allerdings weist die Sturmmöwe eine hohe Toleranz gegen



über Störungen, wie akustischen Reizen und Bewegungen, auf. Des Weiteren ist die Fläche durch die Lage des Vorhabens im Hafen von Hamburg bereits durch ähnlich auftretende Störwirkungen gekennzeichnet. Daher kommt es gemäß Gutachter des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages nicht zu einer erheblichen Störung, die den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Baustelleneinrichtungsflächen werden nur auf bereits versiegelten Flächen eingerichtet. Eine Baufeldräumung erfolgt lediglich in dem Bereich, der dauerhaft anlagenbedingt verändert wird.

Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen sowie Gründungsarbeiten während der Baumaßnahme führen gemäß den Feststellungen der Artenschutzgutachterin nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen.

Zur Vermeidung von Störungen ist eine Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit (01.03. - 30.09.) von Sturmmöwen erforderlich, oder ein fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind, oder ggf. Vergrämungsmaßnahmen im direkten Anschluss an die Beräumung der Fläche, falls nicht sofort mit den Baumaßnahmen begonnen wird. Auch der Anschluss der Gebäude im Rahmen der Baumaßnahme sollte in der Zeit vom 01.11. – 28.02. erfolgen, um Verletzung oder Tötung von Fledermäusen zu vermeiden. Finden die Arbeiten zwischen dem 01.03. und 31.10. statt, so sind die betroffenen Gebäudeteile zuvor von einem Fachmann auf Fledermäuse hin zu untersuchen.

Durch die Anwendung der durch die Artenschutzgutachter vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen sind Auswirkungen auf Tiere im Rahmen der Bauphase nicht zu besorgen.

4.3.3 Auswirkungen durch die Emission von Luftschadstoffen

Durch einen Schadstoffeintrag über den Luftpfad sind Auswirkungen auf Pflanzen in Form von Schadstoffanreicherungen in Pflanzen bzw. Pflanzenschäden denkbar. Hinsichtlich land- und forstwirtschaftlicher Erträge könnte der Schadstoffeintrag direkte Einflüsse auf das Wachstum von Kulturpflanzen und damit auf die landwirtschaftlichen Erträge ausüben. Daneben kommt Pflanzen eine große Bedeutung für die Akkumulation von Schadstoffen in der Luft und im Wasser zu, wobei lichte Baumbestände mit guter Durchströmbarkeit als besonders effektive Schadstofffilter gelten.

Im Hinblick auf die Emissionen der erweiterten Klärschlammverbrennungsanlage sind im Wesentlichen Stickstoffoxide, Schwefeldioxide, Ammoniak sowie Fluorwasserstoff relevant. Diese Stoffe können durch ihre säurebildenden Eigenschaften empfindliche Pflanzen und Lebensräume beeinträchtigen. Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen durch die Emissionen dieser Schadstoffe auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ in ihrer Erheblichkeit abgeschätzt.

In Nr. 4.4 der TA Luft werden im Hinblick auf den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und Ökosysteme, Immissionswerte festgelegt, bei deren Unterschreitung durch die Gesamtbelastung der Schutz vor Gefahren für Ökosysteme durch Schwefeldioxid



oder für die Vegetation durch Stickstoffoxide sowie durch Ammoniakemissionen in Bezug auf besonders empfindliche Pflanzen sichergestellt ist. Hierbei ist zu beachten, dass Beurteilungspunkte zur Überprüfung der Immissionswerte nach Nr. 4.4.1 der TA Luft so festzulegen sind, dass sie mehr als 20 km von Ballungsräumen bzw. 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind. Dies trifft auf kein Schutzgebiet innerhalb des Untersuchungsgebietes zu.

Um dennoch Aussagen zur Beurteilung der Zulässigkeit des geplanten Vorhabens treffen zu können, werden im Folgenden die Werte für eine irrelevante Zusatzbelastung, die gemäß Nr. 4.4.3 der TA Luft im Hinblick auf den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen aufgestellt wurden, herangezogen und der Immissionszusatzbelastung durch die Anlage gegenübergestellt. Für Ammoniak wird im Anhang 1 der TA Luft eine zulässige Zusatzbelastung zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme genannt.

Tabelle 4-4: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) und Gegenüberstellung mit den entsprechenden Grenzen für eine irrelevante Zusatzbelastung aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 der TA Luft

Schadstoff	IJZ_{max}	Irrelevante Zusatzbelastung
SO ₂ [µg/m ³]	0,43	2
NO _x , angeg. als NO ₂ [µg/m ³]	2,67	3
NH ₃ [µg/m ³]	0,14	3*
HF, als F [µg/m ³]	0,007	0,04

*Hinweis: In Hamburg wird eine irrelevante Zusatzbelastung für Ammoniak von 0,3 µg/m³ angenommen, welche 3% der Gesamtbelastung an Ammoniak von 10 µg/m³ entspricht (TA Luft 2002, Anhang 1: Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet.). Die ermittelte Immissionsjahreszusatzbelastung von 0,14 µg/m³ für Ammoniak unterschreitet auch den Wert von 0,3 µg/m³.

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Immissionszusatzbelastung durch SO₂, NO_x, NH₃ und Fluorwasserstoff für die erweiterte VERA zum Teil deutlich unter den jeweiligen Beurteilungswerten der TA Luft für die irrelevante Zusatzbelastung liegen.

Somit ist gemäß den Beurteilungskriterien der TA Luft davon auszugehen, dass auch der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gewährleistet ist.

4.3.4 Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen

Viele Lebensräume reagieren empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen. Neben den Einträgen durch die landwirtschaftliche Nutzung sind auch die Einträge über den Luftpfad, z. B. durch Verbrennungsprozesse, zu betrachten.

Die Beurteilung der Stickstoffeinträge erfolgt anhand von Critical Loads. Als Critical Load für Stickstoff wird die höchste Deposition von eutrophierenden Verbindungen (NO, NO₂ und NH₃) verstan-



den, die langfristig keine schädlichen Effekte in Struktur und Funktion der Ökosysteme infolge chemischer Veränderungen hervorruft. Die Höhe der tolerierbaren Deposition richtet sich damit allein nach den Eigenschaften des betrachteten Ökosystems.

Die Auswirkungen der Einträge von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen wird insbesondere in Bezug auf FFH-Gebiete diskutiert, die auf der Basis der europäischen FFH-Richtlinie einen besonders hohen Schutzstatus aufweisen. Die Auswirkungen von Stoffeinträgen auf Natura 2000-Gebiete werden in Kapitel 5 detailliert betrachtet.

Allerdings können auch Biotoptypen, die einen FFH-Lebensraumtypen enthalten, die insgesamt empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen reagieren, unter besonderen Schutz gestellt werden. Wie in Kapitel 3.4.8 erläutert, befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebiets keine Biotope, die als besonders empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen eingestuft sind. Somit hat dieser Wirkfaktor keine Relevanz in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“.

4.3.5 Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen

Insbesondere auf empfindliche Tierarten können Schallemissionen und Erschütterungen negative Auswirkungen haben. So zeigen einige Tierarten hohe Empfindlichkeiten gegenüber zeitweise auftretenden Schallemissionen oder Erschütterungen und reagieren z.T. mit Fluchtverhalten und im Extremfall mit der vorübergehenden oder endgültigen Aufgabe von (Teil-)Lebensräumen.

Die geplante Anlage wird in einem bereits industriell genutzten Hafengebiet errichtet. Eine Vorbelastung des betrachteten Umweltbereiches hinsichtlich Schallemissionen besteht durch die vorhandenen Anlagen des Klärwerks, der Klärschlammverbrennungsanlage und des HHLA Container Terminal Tollerort sowie durch die in der direkten Umgebung angesiedelten Betriebe im Areal des Hamburger Hafens wie bereits in Kapitel 4.3.2 beschrieben. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Tiere, die hier ihren Lebensraum haben, sich an Geräusche mehr oder minder gewöhnt haben oder vergleichsweise lärm- und störungsunempfindlich sind.

In Kapitel 4.2.3 bzw. 4.2.8 wurde ausgeführt, dass es im Rahmen des Betriebes der geplanten Anlage weder zu relevanten Schallemissionen noch zu relevanten Erschütterungen während des Betriebes kommt. Darüber hinaus wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages dargestellt, dass angesichts der bestehenden Hafennutzung und der damit verbundenen Lärm- und Verkehrsbelastung auf dem geplanten Standortgelände keine relevanten Zusatzbelastungen durch die Erweiterung und den Betrieb der VERA erfolgen werden. Die im Umfeld der bestehenden Anlage lebenden Tiere werden als wenig geräuschsensibel eingestuft.

Im Betrieb der geplanten Anlage wird es nicht zu relevanten Erschütterungen kommen (siehe Kapitel 4.2.8).

Die Auswirkungen durch Störungen im Rahmen der Bauphase wurden in Kapitel 4.3.2 betrachtet.



Somit ist auch nicht mit einer erheblichen Störwirkung auf die in der Umgebung lebenden Tiere zu rechnen.

4.3.6 Auswirkungen durch die Emissionen von Licht

Hinsichtlich der von der geplanten Anlage ausgehenden Lichtemissionen sind insbesondere Vögel und Insekten zu berücksichtigen, für die Lichtquellen in der Dunkelheit eine Gefahr darstellen können. Generell kann es durch die Beleuchtung des Betriebsgeländes zu einem Heranlocken von nachtaktiven Insekten kommen oder zu einem Einfluss auf die räumliche Orientierung und das Bewegungsverhalten nachziehender Vögel führen.

Insgesamt ist aufgrund der Lage und Größe der 4. Verbrennungslinie innerhalb des hell beleuchteten Hafengebietes, wo bereits zahlreiche Lichtquellen vorhanden sind, jedoch nicht mit einer relevanten Zusatzbelastung durch die geplante Anlage zu rechnen.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung im Hafengebiet kann davon ausgegangen werden, dass es keine erheblichen Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen geben wird.

Als Fazit ist festzustellen, dass die betrachteten Wirkfaktoren insgesamt nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ führen.

4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut „Fläche“

In Bezug auf das Schutzgut Fläche ist als einziger Wirkfaktor die Flächeninanspruchnahme durch das geplante Vorhaben zu betrachten.

Die geplante Erweiterung wird auf dem Betriebsgelände des Klärwerks Köhlbrandhöft angrenzend an die bestehende Klärschlammverbrennungsanlage errichtet. Die Anlage soll auf einer Fläche östlich der Bestandanlagen VERA und KETA auf dem Gelände des Köhlbrandhöft innerhalb des Hafengebietes errichtet werden.

Durch die Erweiterung der VERA werden Flächen in Anspruch genommen, die zum Teil bereits versiegelt sind und die bisher u.a. als Verkehrsweg genutzt wurden, bzw. aus ungenutzter Fläche bestehen. Die neu zu versiegelnde Fläche hat eine Größe von insgesamt ca. 2.600 m².

Die Fläche, auf der sich die bestehende VERA befindet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg als „Flächen für Versorgungsanlagen oder die Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen“ festgelegt und somit ausdrücklich für diese Art der Nutzung vorgesehen. Bei der für die Erweiterung der VERA in Anspruch genommene Fläche handelt es sich gemäß Flächennutzungsplan im Geoportal Hamburg um „Hafen“-Gebiet. Im Beiblatt zum Flächennutzungsplan sind Hafensflächen in erster Linie zu Hafenzwecke zu nutzen, aber auch für bestimmte Nutzungen, die im öffentlichen Interesse sind, mit denen keine Hafenzwecke verfolgt werden.

Die Nutzung der bisher ungenutzten Fläche zwischen dem Klärwerk Köhlbrandhöft und dem HHLA Container Terminal Tollerort stellt einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden sicher. Auch



ergibt sich schon aufgrund der Begrenzung der Fläche die Notwendigkeit einer möglichst optimierten Aufstellung der Anlagenteile.

Darüber hinaus steht sie aufgrund ihrer Lage im Hafengebiet grundsätzlich nicht für andere Nutzungen (z.B. zur Wohnnutzung) zur Verfügung.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nur temporär genutzt und befinden sich entweder auf dem Betriebsgelände der Klärschlammverbrennungsanlage oder sind bereits durch eine Dritte Firma zur gewerblichen Nutzung vorgesehen. Demnach werden als Baustelleneinrichtungsflächen nur Flächen herangezogen, die bereits gewerblich genutzt und versiegelt sind.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche in Bezug auf seine Funktionen für die einzelnen Schutzgüter werden jeweils schutzgutbezogen in den einzelnen Kapiteln behandelt.

4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“

Relevant für mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können im Allgemeinen die folgenden Wirkfaktoren sein:

- Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme,
- Aushub von Boden während der Bauphase,
- Schadstoffanreicherung im Boden und
- Ablagerung von Abfällen.

4.5.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Wie in Kapitel 3.5.3 beschrieben, ist der Bodenaufbau an dem geplanten Standort aufgrund der Verfüllung des Kohlenschiffhafens und der langjährigen industriellen Vornutzung überwiegend durch die anthropogenen Auffüllungen geprägt. Natürliche Bodenverhältnisse liegen am Standort nicht vor.

Somit werden durch das geplante Vorhaben keine Bodenbildungen mit wertgebenden natürlichen Bodenfunktionen und damit ggf. schutzwürdige Böden in Anspruch genommen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Flächeninanspruchnahme sind somit nicht zu erwarten.

4.5.2 Auswirkungen durch den Aushub von Boden während der Bauphase

Im Zuge des Baus der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage werden Aushubarbeiten erforderlich, im Rahmen derer Bodenaushub aus den Bereichen der Fundamente und Tiefgründungen anfallen wird.

Für das Vorhaben kann überwiegend mit einer Fundamenthöhe von ca. 1 m uGOK gerechnet werden. Im Bereich der Brennstoffannahme ist eine Teilunterkellerung mit einer Gründungstiefe von ca. 6,4 m uGOK geplant. Da der tragfähige Horizont jedoch erst unter den sandigen Auffüllungen



in ca. 10 m ansteht (BBI, 2020a) ist eine Pfahlgründung erforderlich. Deshalb werden im Zuge des Baus der geplanten Erweiterung Aushubarbeiten erforderlich, im Rahmen derer Bodenaushub aus den Bereichen der Fundamente und der Bohrungen für die Pfahlgründungen anfallen wird.

Der anfallende Bodenaushub wird, je nach Charakteristika entweder am Standort wieder eingesetzt oder verwertet bzw. entsorgt.

Sollten im Rahmen der Bauarbeiten sensorische Auffälligkeiten auftreten, werden die betroffenen Bodenmengen separiert, untersucht und entsprechend der Analysenergebnisse ordnungsgemäß entsorgt bzw. verwertet.

Damit sind auch insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Errichtung der geplanten Erweiterung zu erwarten.

4.5.3 Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden

In der in Kapitel 4.7 durchgeführten Beurteilung der Schadstoffdeposition anhand der Immissionswerte aus Nr. 4.5 der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition ist der Belastungspfad Luft → Boden und der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen bereits berücksichtigt. Die Immissionswerte ergeben sich unter Berücksichtigung der Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV und wurden u. a. vom Länderausschuss für Immissionsschutz, ad-hoc-Arbeitsgruppe „Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutze des Bodens“ (Prinz, Bachmann, 1999) hergeleitet.

Neben den in Kapitel 4.7 herangezogenen Immissionswerten sind in der Nr. 4.8 der TA Luft zusätzlich Depositionswerte als Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung in Bezug auf Ackerböden und Grünlandnutzung genannt. In der nachfolgenden Tabelle wird die Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage den Depositionswerten aus Nr. 4.8 der TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 4-5: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für die Schadstoffdeposition und Vergleich mit den Beurteilungswerten

Schadstoff	IJZ_{max} [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	Ackerböden		Grünland	
		IW [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ_{max}/IW [%]	IW [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ_{max}/IW [%]
As	0,13	1.170	0,01	60	0,22
Pb	0,38	185	0,21	1.900	0,02
Cd	0,12	2,5	4,8	32	0,38
Hg	0,05	30	0,17	3	1,67
Tl	0,12	7	1,71	25	0,48

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Depositionszusatzbelastung für alle Schadstoffe unterhalb von 5 % liegt (Irrelevanzschwelle für die Schadstoffdeposition gemäß Nr. 4.5.2 der TA Luft).



Somit liegen keine Anhaltspunkte für das Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen bei Ackerboden oder Grünland durch das geplante Vorhaben vor.

Darüber hinaus wird zur Untersuchung der Auswirkungen durch eine Schadstoffanreicherung im Boden der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in den Boden berechnet. Grundlage der Berechnung der maximalen Bodenzusatzbelastung bilden die in der Immissionsprognose ermittelten Kenngrößen der Jahres-Zusatzbelastung durch Schadstoffdepositionen.

Hinsichtlich einer konservativen Abschätzung wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die Staubbiederschlagsinhaltsstoffe dringen nur bis zu einer Tiefe von maximal 30 cm in den Boden ein (die Eindringtiefe von 30 cm wird gewählt, um eine Vergleichbarkeit mit den Orientierungswerten der UVPVwV zu gewährleisten).
- Es findet kein Schadstofftransport in tiefere Bodenschichten statt, so dass die Konzentration kontinuierlich ansteigt.
- Es findet keinerlei Schadstoffabbau statt.
- Die Bodendichte beträgt 1.200 kg/m³.
- Es wird ein 30-jähriger Betrieb der Anlage angenommen (konservative Annahme).

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden, die durch den Schadstofftransfer vom Staubbiederschlag in den Boden entstehen kann, nach folgender Formel berechnen:

$$BZ_{30} = \frac{\text{Deposition [mg/(m}^2\text{·d)]} \times \text{Betriebszeit [d]}}{\text{Eindringtiefe [m]} \times \text{Bodendichte [kg/m}^3\text{]}}$$

Als Deposition wurde in die o.g. Formel der gemäß TA Luft ermittelte maximale Schadstoffdepositionswert eingesetzt, als Betriebszeit sind bei der Annahme eines 30-jährigen Betriebes 10.950 Tage anzusetzen.

Die unter diesen Annahmen berechneten maximalen Bodenzusatzbelastungen (BZ_{30}) sind in der Tabelle 4-6 aufgeführt und den Orientierungswerten für Metalle in Böden der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) sowie den Vorsorgewerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) gegenübergestellt.

Gemäß Anhang 1 Nr. 1.3.2 UVPVwV ist eine durch das Vorhaben verursachte prognostizierte Zusatzbelastung unbeachtlich, wenn diese kleiner als 2 % der Orientierungswerte ist (bezogen auf eine Bodentiefe von 30 cm). Bei den Vorsorgewerten der BBodSchV wird im Rahmen dieses UVP-Berichtes der gleiche Bewertungsmaßstab angewendet. Die Bundes-Bodenschutzverordnung sieht vor, dass erst bei Überschreiten der Vorsorgewerte eine Zusatzbelastung über alle Wirkungspfade durch jährliche Frachten begrenzt wird. Die im Rahmen dieses UVP-Berichtes gewählte Vorge-



hensweise stellt somit eine konservative Vorgehensweise dar. Des Weiteren werden konservativ die Vorsorgewerte der BBodSchV für Sand herangezogen.

Tabelle 4-6: Innerhalb von 30 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung im Immissionsmaximum und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten

Schadstoff	Bodenzusatzbelastung ₃₀ [mg/kg]	Orientierungswerte der UVPVwV [mg/kg]	Anteil am Orientierungswert [%]	Irrelevanzgrenze von 2 % überschritten?	Vorsorgewerte der BBodSchV Sand [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]	Irrelevanzgrenze von 2 % überschritten?
Antimon	0,000834	0,2 ^(a) 0,2 ^(b)	0,42 0,42	Nein	-	-	-
Arsen	0,003988	40	0,01	Nein	-	-	-
Blei	0,011602	100	0,012	Nein	40	0,029	Nein
Cadmium	0,003626	1,5	0,24	Nein	0,4	0,907	Nein
Chrom	0,013052	100	0,013	Nein	30	0,044	Nein
Kobalt	0,002465	1,50 ^(a) 1,80 ^(b)	0,16 0,14	Nein	-	-	-
Kupfer	0,020666	60	0,034	Nein	20	0,103	Nein
Mangan	0,03626	-	-	-	-	-	-
Nickel	0,007251	50	0,015	Nein	15	0,048	Nein
Quecksilber	0,001457	1,0	0,15	Nein	0,1	1,456	Nein
Thallium	0,003626	1,0	0,36	Nein	-	-	-
Vanadium	0,000725	17,0 ^(a) 15,0 ^(b)	0,004 0,005	Nein	-	-	-
Zinn	0,000834	-	-	-	-	-	-
PCDD/F	1,45 · 10 ⁻⁸	5 · 10 ⁻⁶ (c)	0,29	Nein	-	-	-

^(a) „Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden“ für Grünland (LABO, 2017)

^(b) „Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden“ für Ackerboden (LABO, 2017)

^(c) Zielwert der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Dioxine, unterhalb dessen eine uneingeschränkte landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung gegeben ist

Wie aus der Tabelle hervorgeht, unterschreiten die maximalen Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe die Irrelevanzgrenze von 2 % deutlich.

Für die Staubinhaltsstoffe Antimon, Kobalt, Vanadium und Zinn liegen keine Beurteilungswerte vor. Hilfsweise können für Antimon, Kobalt und Vanadium die von der LABO herausgegebenen Daten zu „Hintergrundwerten für anorganische und organische Stoffe in Böden“ herangezogen werden (LABO, 2017). Hierbei wurden aufgrund des vorherrschenden Bodentyps die Hintergrundwerte für „Sandböden“ mit Oberboden Acker bzw. Grünland herangezogen. Für Sandböden betragen die bundesweiten Hintergrundwerte im Oberboden bezogen auf Grünland (50-Perzentil) für Antimon 0,2 mg/kg, Kobalt 1,5 mg/kg und Vanadium 17 mg/kg, bezogen auf Ackerböden (50-Perzentil) für



Antimon 0,2 mg/kg, Kobalt 1,8 mg/kg und Vanadium 15 mg/kg. Wie in Tabelle 4-6 dargestellt, ergibt sich auch bezogen auf diese Hintergrundwerte, nach einem 30-jährigen Betrieb der VERA, eine irrelevante Zusatzbelastung. Für Zinn sind keine Hintergrundwerte verfügbar.

Insgesamt ist somit die prognostizierte Zusatzbelastung als unbeachtlich anzusehen, so dass keine erheblichen Auswirkungen durch den Eintrag von Schwermetallen in den Boden zu erwarten ist. Auch nach einem 30-jährigen Betrieb der Anlage ist kein relevanter Eintrag von Schwermetallen oder Dioxinen/Furanen, der zu einer Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung zu befürchten.

Damit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch den Eintrag von Schadstoffen in den Boden zu erwarten.

4.5.4 Auswirkungen durch Ablagerung von Abfällen

Eine Ablagerung von Abfällen kann sich im Wesentlichen auf das Schutzgut Boden auswirken, da sich hieraus eine Verunreinigung der Bodensubstanz und über die Wechselwirkungen auch eine Verunreinigung des Grundwassers ergeben kann.

Aus dem Prozess der Klärschlammverbrennung fallen prozessbedingte Abfälle wie die Klärschlammverbrennungasche, Altadsorbens, Schwermetallschlamm und Altöle an.

Die Klärschlammasche können in einer nachgeschalteten Phosphorrecyclinganlage weiterbehandelt, um die enthaltenen Phosphoranteile zurückzugewinnen und wieder nutzbar zu machen. Alternativ kann die Asche der Entsorgung (Deponie) zugeführt werden. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die dann genutzte Deponie sind auch die konkreten Auswirkungen auf die Umwelt durch die Verwertung zu prüfen. Bei Erteilung dieser Genehmigungen ist davon auszugehen, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf die Schutzgüter Boden und Wasser resultieren und eine umweltverträgliche Entsorgung gewährleistet ist.

Das Altadsorbens aus der Rauchgasreinigung der Bestandsanlage wird der Feuerung der Wirbelschichtkessel zugeben und betriebsintern thermisch verwertet.

Alle Abfälle, die nicht mehr verwertet werden können, wie z.B. Schwermetallschlamm aus dem HCl-Wäscher oder Altöle werden einer ordnungsgemäßen Entsorgung nach den Maßgaben des KrWG zugeführt.

Des Weiteren fallen in geringem Umfang Baustellenabfälle im Rahmen der Bauphase wie Verpackungsmaterial, Putzklappen, Kabelreste usw. an. Auch diese werden einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.

Somit ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen durch die Ablagerung von Abfällen. Durch die weitgehende Weitergabe der Klärschlammasche an die Phosphorrecyclinganlage zur Wiedernutzbarmachung des Phosphors leistet die Anlage einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt nicht zu erwarten.



4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ sind folgende Wirkfaktoren zu betrachten:

- Flächeninanspruchnahme,
- Einleitung von Abwässern,
- Eintrag von wassergefährdenden Stoffen,
- Schadstoffanreicherung im Grundwasser und in Oberflächengewässern über den Luftpfad und
- Eingriffe in das Grundwasser während der Bauphase.

4.6.1 Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung der 4. Verbrennungslinie kommt es insgesamt zu einer Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung von ca. 2.600 m². Durch die Versiegelung der Freiflächen könnte die Grundwasserneubildung in diesem Bereich punktuell verringert werden.

Der Standort liegt im Bereich des Grundwasserkörpers 1 (GWK1) und des Hauptgrundwasserleiters EI12. Der mengenmäßige Zustand wird als schlecht bezeichnet.

Der quartäre Hauptgrundwasserleiter EI12 ist einer der Entnahmeschwerpunkte Hamburgs und weist eine Fläche von insgesamt 231 km² auf, von der allein 219 km² in Hamburg liegen. Durch die mit dem Bauvorhaben verbundene Neuversiegelung von 2.600 m² (entspricht 0,0026 km²) ergibt sich nur eine äußerst geringe Veränderung in Bezug auf das Gesamteinzugsgebiet des Grundwasserkörpers (< 0,0011 %), die sich nicht spürbar auf das Grundwasserdargebot auswirken wird.

Dementsprechend ist auch nicht davon auszugehen, dass es zu Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Lebensräumen kommen könnte.

Aus diesem Grund sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper zu besorgen.

4.6.2 Auswirkungen durch die Einleitung von Abwasser

Abwässer im Normalbetrieb

Wie in Kapitel 2.4.6 beschrieben, fallen im Rahmen des Betriebes der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage Abwässer in Form von betrieblichen Abwässern, Sanitärabwasser und Niederschlagswasser an.

Um die zu entsorgende Abwassermenge zu minimieren, werden anfallende Prozessabwässer so weit wie möglich innerbetrieblich genutzt.

Das betriebliche Abwasser wird behandelt, zusammengeführt, neutralisiert und gekühlt und anschließend dem Mischwassersystem des Klärwerks Köhlbrandhöft zugeführt. Sanitärabwasser und



Niederschlagswasser werden zunächst getrennt gesammelt und schließlich ebenfalls dem Mischwassersystem des Klärwerks zugeführt.

Niederschlagswasser von den Dachflächen werden aus Platzgründen nicht versickert, sondern werden ebenfalls dem Mischwassersystem des Klärwerks zugeführt.

Es erfolgt somit keine direkte Einleitung von Abwässern in Oberflächengewässer (Elbe) oder Grundwasser (durch Versickerung).

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ergeben sich hierdurch nicht.

Abwässer im Rahmen der Bauphase

Abwässer, die während der zeitlich befristeten Bauphase in Form von Schmutzwasser (Sanitärabwasser) aus Baustellencontainern sowie Niederschlagswässer anfallen, werden über das am Standort vorhandene Mischwasserkanalsystem des Klärwerks eingeleitet und dort einer Reinigung unterzogen.

Eine direkte Einleitung in ein Oberflächengewässer oder in das Grundwasser findet nicht statt.

Insgesamt sind somit durch die Ableitung von Abwässern keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

4.6.3 Eintrag von wassergefährdenden Stoffen

Eine Schadstoffanreicherung im Grundwasser und den im Untersuchungsgebiet befindlichen Oberflächengewässern kann im Wesentlichen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden stattfinden.

Schadstoffe können durch Auslaufen z. B. von wassergefährdenden Stoffen über den Boden in Oberflächengewässer und ins Grundwasser gelangen. In der Anlage werden wassergefährdende Stoffe hauptsächlich in Form der Produkte und Betriebsmittel (z. B. Natronlauge, Salzsäure, Harnstofflösung) gehandhabt. Daneben werden als feste wassergefährdende Stoffe Frischadsorbens und Gips sowie die als allgemein wassergefährdend eingestuften Abfälle (Klärschlamm, Klärschlammmasche und Filterstäube aus der Rauchgasreinigung) gehandhabt.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt gemäß den Anforderungen der einschlägigen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Die Anlieferung des Klärschlammes und der eingesetzten Hilfsstoffe sowie der Abtransport der Produkte und Reststoffe erfolgt über Lkw. Die Entladung der wassergefährdenden Stoffe in die Lagerbehälter erfolgt an geeigneten Abfüllplätzen, die entsprechend den Anforderungen der AwSV ausgerüstet werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass beim Abfüllvorgang ein Eintrag von Schadstoffen in den Boden verhindert wird.



Sämtliche Apparate und Rohrleitungen auf dem Betriebsgelände werden gemäß dem Stand der Technik unter Verwendung zugelassener Werkstoffe ausgelegt und errichtet. Lagerbehälter werden entweder doppelwandig oder einwandig in entsprechend dimensionierten und gegen die gelagerten Stoffe dichten und beständigen Auffangwannen errichtet. Feste wassergefährdende Stoffe werden in geschlossenen Einrichtungen gelagert und innerhalb der Anlage in dafür zugelassenen Silos gehandhabt, so dass ein Eintrag in den Boden bzw. in die direkt benachbarten Gewässer ausgeschlossen werden kann. Alle Einrichtungen werden entsprechend den geltenden Vorschriften betrieben, regelmäßig gewartet und geprüft. Details über die getroffenen Maßnahmen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Löschwasserrückhaltung

Des Weiteren ist auch im Falle eines Brandes sicherzustellen, dass wassergefährdende Stoffe nicht über das Löschwasser austreten können. Hierzu ist gemäß § 20 AwSV für die im Brandfall austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften eine Rückhaltung vorzusehen. Das erforderliche Löschwasserrückhaltevolumen ist bei Lageranlagen gemäß den Anforderungen der Löschwasser-Rückhalterichtlinie (LöRüRL) abhängig von Art (WGK, Brennbarkeit) und Menge der gehandhabten Stoffe sowie vom Lager- und Sicherheitskonzept (z. B. Aufteilung in Lagerabschnitte, Sicherheitskategorien).

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes wurde das Erfordernis einer Löschwasserrückhaltung anhand der Anforderungen der LöRüRL überprüft (horst weyer und partner gmbh, 2020a). Im Ergebnis wurde festgestellt, dass für die zu betrachtenden Anlagen aufgrund der Art der gehandhabten Stoffe und der Art der Lagerung eine Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich ist. Dennoch hat sich der Betreiber dazu entschieden eine Löschwasserrückhaltung für das Kesselhaus vorzusehen.

Für den Bereich des Kesselhauses wird daher zusätzlich zum erforderlichen Volumen für die Produktrückhaltung ein Rückhaltevolumen vorgesehen, um eventuell anfallendes Löschwasser zurückzuhalten. Dieses zusätzlich benötigte Volumen wird durch mobile Löschwasserbarrieren in Türen und Toren vorgesehen.

Hochwasser

Die baulichen Anlagen der geplanten neuen Anlagen liegen gemäß Aussagen der Hochwassergefahrenkarte für Küstenhochwasserereignisse sowohl innerhalb eines Bereichs für häufige (20-jährliches) Hochwasserereignisse, als auch in einem Bereich für mittlere (100-jährliches) Hochwasserereignisse. Die private Hochwasserschutzwand wurde allerdings bereits in einem gesonderten Projekt versetzt. Dadurch ist die geplante Erweiterung vor Hochwasserereignissen geschützt.

Lediglich in dem Fall eines sehr selten auftretenden Küstenhochwasserereignis, für welches die Eintrittswahrscheinlichkeit sehr niedrig ist (Extremereignis) wäre eine Überflutung des gesamten



Werksstandortes trotz Hochwasserschutzwand denkbar (Quelle: Hochwasserrisikomanagement Kartenportal).

Für den Fall einer extremen Wettersituation und damit ggf. einhergehender Hochwassersituation, die ggf. aufgrund des Klimawandels in Zukunft häufiger auftreten könnten, werden entsprechende Vorkehrungen wie z. B. Meldungen, Anlagenkontrolle, ggf. Sicherungsmaßnahmen gemäß den betriebsinternen Vorschriften vorgenommen. Die Hamburger Stadtentwässerung verfügt über langjährige Erfahrung im Umgang mit Hochwassergefahren beim Betrieb des Klärwerkes und hat entsprechend Gefahrenabwehrpläne aufgestellt. Somit sind keine zusätzlichen Maßnahmen zum Schutz vor Überflutungen erforderlich.

Durch die beschriebenen Schutzmaßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch wassergefährdende Stoffe vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Bauphase

Auch im Rahmen der Bauphase werden Vorsorgemaßnahmen getroffen, dass verwendete wassergefährdende Stoffe nicht in den Boden und das Grundwasser gelangen können. Hierzu gehört u.a. die Lagerung wassergefährdender Stoffe (z. B. Öle, Treibstoffe) in dichten Wannen, das Vorhalten von Bindemitteln, der Einsatz technisch einwandfreier Baumaschinen, die Aufstellung eines Alarmplans, die Unterweisung der Mitarbeiter etc.

Durch die beschriebenen Schutzmaßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch wassergefährdende Stoffe ausgeschlossen werden.

4.6.4 Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Grundwasser und in Oberflächengewässern über den Luftpfad

Neben dem direkten Eintrag von Stoffen in den Boden oder das Gewässer können Schadstoffe auch über den Luftpfad in ein Gewässer eingetragen werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist auch zu prüfen, inwieweit das geplante Vorhaben der Erreichung des Zieles der WRRL, einen guten ökologischen Zustand der Gewässer bzw. ein gutes ökologisches Potential bei erheblich veränderten Wasserkörpern zu erhalten bzw. zu erreichen, entgegensteht. Hierbei sind die Anforderungen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) heranzuziehen und die Komponenten des chemischen Zustands (Anlage 8 OGewV), die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (Anlage 6 OGewV) und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGewV) zu betrachten.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich als prägendes Fließgewässer die Elbe (Norderelbe und Süderelbe).

Nachfolgend wurden die Auswirkungen durch einen Schadstoffeintrag in die Elbe betrachtet. Es wird eine Abschätzung der Anreicherung von Schwermetallen im Wasser vorgenommen. Die Elbe



ist als erheblich veränderter Wasserkörper einzustufen. Somit ist für diesen Wasserkörper die Erreichung des guten ökologischen Potentials für die Beurteilung maßgebend.

Eine Verfahrensanweisung zur Abgrenzung des Beurteilungsgebietes für diesen Wirkpfad liegt bisher noch nicht vor. In der Vollzugshilfe Brandenburg wird ein Rechenmodell zur Umrechnung von Schadstoffdepositionen in Wasser- bzw. Sedimentkonzentrationen vorgeschlagen, das jedoch nur auf stehende Gewässer anwendbar ist. Bei Fließgewässern sind zusätzliche Faktoren, vor allem die Fließgeschwindigkeit und Morphologie des Flusses, zu berücksichtigen, die in der Regel umfangreiche Modellberechnungen und Modellierungen erfordern. An dieser Stelle soll jedoch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit auf die Anwendung eines solchen Modells verzichtet werden. Stattdessen wird eine Vorgehensweise gewählt, die den Eintrag überschlägig, dafür jedoch deutlich überschätzt ermittelt.

Um insgesamt eine Aussage zu den Wirkungen des geplanten Vorhabens treffen zu können und gleichzeitig eine Unterschätzung möglicher Schädigungen durch das geplante Vorhaben zu vermeiden, wird nach dem Vorsorgeprinzip vorgegangen und nachfolgend in Anlehnung an die Vorgehensweise in der Vollzugshilfe Brandenburg eine worst-case-Betrachtung durchgeführt.

Der überwiegende Anteil der Einträge durch Staubbiederschlag erfolgt im Nahbereich der Anlage und nimmt mit zunehmender Entfernung zum Maximum deutlich ab. Im Sinne einer Maximalabschätzung wird nachfolgend die Immissionszusatzbelastung für Staubbiederschlag im Immissionsmaximum zur Abschätzung des Eintrags von Schwermetallen in den Wasserkörper herangezogen.

Aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeit in der Elbe ist die in der Vollzugshilfe Brandenburg herangezogene Aufteilung in Wasserphase und Sediment anhand der Verteilungskoeffizienten nicht zielführend. Nach Schüttrumpf (2016) können sich Feinsedimente bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten nicht ablagern. Aus diesem Grund wird nachfolgend im Sinne einer konservativen Abschätzung von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Es wird eine mittlere Wassertiefe von 13 m angesetzt (entsprechend dem max. Tiefgang für Schiffe bei durchschnittlichem Niedrigwasser von 12,80 m).
- Die Verteilung des Schadstoffes anhand eines stoffspezifischen Verteilungskoeffizienten Wasser/Sediment wird nicht definiert. Für die Berechnung der Anreicherung im Wasser wird die vollständige, maximale Deposition angesetzt.
- Als Eintragsdauer in ein definiertes Wasservolumen wird eine Stunde angesetzt.
- Es findet keinerlei Schadstoffabbau statt.
- Die Dichte des Wassers beträgt 1.000 kg/m^3 .

Die Elbe als Fließgewässer führt die eingetragenen Stoffe kontinuierlich ab, neu hinzu fließendes Wasser führt ständig zu einer Verdünnung. Ein Anstieg der Konzentrationen innerhalb des Gewässers über einen längeren Zeitraum findet somit nicht statt. Eine Abschätzung der Aufkonzentrie-



rung der Stoffe im Wasser über die gesamte Betriebszeit der geplanten Anlage ist somit für ein Fließgewässer nicht sinnvoll. Aufgrund einer durchschnittlichen Fließgeschwindigkeit der Elbe von ca. 3 - 5 km/h (bei einem mittleren Niedrigwasserabfluss von ca. 294 m³/s) wird der eingetragene Feinstaub unmittelbar mit der Strömung abtransportiert, so dass diesbezüglich keine Anreicherung stattfindet. Aus diesem Grund wird eine kürzere Zeitspanne zum Ansatz gebracht. In der Berechnung wird mit einer konservativen Aufkonzentrierung der Stoffe innerhalb des betroffenen Elbeabschnittes über eine Stunde gerechnet. Dies überschätzt den realen Eintrag in ein definiertes Volumen um ein Vielfaches und kann somit als sehr konservativ angesehen werden.

Entgegen der Vorgehensweise in der Vollzugshilfe Brandenburg wurde bei der Berechnung eine Verteilung des Schadstoffes anhand eines stoffspezifischen Verteilungskoeffizienten Wasser/ Sediment nachfolgend nicht berücksichtigt. Da es sich bei den emittierten Stäuben aus der Klärschlammverbrennung aufgrund der Filtertechnik fast ausschließlich (90 %) um Feinstäube mit einer Korngröße von < 10 µm handelt, ist davon auszugehen, dass sie aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeit zum überwiegenden Anteil in der Wasserphase weiter transportiert werden und nicht lokal sedimentieren.

Im Sinne einer konservativen Abschätzung wird somit für die Beurteilung angenommen, dass die Schwermetalle zu 100 % in der Wasserphase zu finden sind. Als Berechnungsgrundlage wurde die ermittelte maximale Deposition im Immissionsmaximum zugrunde gelegt.

Die über diesen konservativen Ansatz ermittelten Werte der Schadstoffe im Wasser sind in der nachfolgenden Tabelle den Beurteilungswerten der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) gegenübergestellt. Für die Stoffe, für die die OGewV keine Beurteilungswerte ausweist, wird auf weitere anerkannte Quellen zurückgegriffen (LfU Brandenburg, LAWA).

Tabelle 4-7: Zusatzbelastung der Gesamtanlage im Wasser der Elbe im Vergleich mit den Beurteilungswerten aus der Oberflächengewässerverordnung, der Vollzugshilfe Brandenburg sowie weiterer Beurteilungswerte

Schadstoff	Zusatzbelastung Wasser [µg/l]	OGewV		Vollzugshilfe Brandenburg	
		Beurteilungswert [µg/l]	Anteil am Beurteilungswert [%]	Beurteilungswert [µg/l]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Antimon (Sb)	0,00009	-	-	20 ^{d)}	<0,001
Arsen (As)	0,00042	-	-	5 ^{e)}	0,008
Blei (Pb)	0,00122	1,3 ^{b)}	0,094	7,2 ^{d)}	0,017
Cadmium (Cd)	0,00038	0,2 ^{b)}	0,191	0,25 ^{g)}	0,153
Chrom (Cr)	0,00138	-	-	10 ^{f)}	0,014
Kobalt (Co)	0,00026	-	-	0,9	0,029
Kupfer (Cu)	0,00218	-	-	4 ^{f)}	0,055



Schadstoff	Zusatzbelastung Wasser [µg/l]	OGewV		Vollzugshilfe Brandenburg	
		Beurteilungswert [µg/l]	Anteil am Beurteilungswert [%]	Beurteilungswert [µg/l]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Nickel (Ni)	0,00076	8,6 ^{b)}	0,009	20 ^{d)}	0,004
Thallium (Tl)	0,00038	0,2 ^{a)}	0,191	0,2 ^{d)}	0,191
Quecksilber (Hg)	0,00015	0,07 ^{c)}	0,219	0,05 ^{d)}	0,307
Vanadium (V)	0,00008	-	-	2,4 ^{d)}	0,003
Zinn (Sn)	0,00009	-	-	3,5 ^{d)}	0,003

a) Anlage 6 OGewV: Flussgebietsspezifische Schadstoffe (JD-UQN)

b) Anlage 8 OGewV: Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands für Küstengewässer; Jahresdurchschnitt (JD-UQN)

c) Anlage 8 OGewV: Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands für Küstengewässer (ZHK-UQN)

d) Anhang 2c Vollzugshilfe Brandenburg (Werte beziehen sich auf Fließgewässer) Die Konzentrationswerte für die Wasserphase sind mit Ausnahme von Thallium als Gesamtkonzentrationen inklusive des an den Schwebstoffen gebundenen Anteils zu verstehen.

e) Exkurs 6 Qualitätsziele DVGW W 251 (Stand 2006) des Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer – Teil B

f) Zielvorgaben der LAWA für aquatische Lebensgemeinschaften

g) Bezogen auf Gesamthärteklasse 5 (≥ 200 mg CaCO₃/l)

Die Gegenüberstellung zeigt deutlich, dass in Bezug auf die Wasserbelastung die aus dem Betrieb der gesamten Klärschlammverbrennungsanlage resultierenden Zusatzbelastungen die Umweltqualitätsnormen sowie die weiteren Beurteilungswerte deutlich unter 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes liegen. Somit ist auch unter den getroffenen konservativen Annahmen nicht mit einer relevanten Anreicherung von Schadstoffen in der Wasserphase der Elbe zu rechnen.

Eintrag von Stickstoff in das Grundwasser

Ein Eintrag von Stickstoffverbindungen (im Wesentlichen Nitrat und Ammoniak) in das Grundwasser kann zu einer Anreicherung dieser Verbindungen und zu Beeinträchtigungen in Bezug auf die Nutzung als Trinkwasser führen. Nachfolgend wird abgeschätzt, inwieweit infolge der Einträge von Stickstoff über den Luftpfad durch den Betrieb der geplanten Anlage eine zusätzliche relevante Beeinträchtigung denkbar ist.

Hauptwirkepfad für Stickstoffeinträge in den Grundwasserkörper sind die Einträge über die Landwirtschaft. Der mittlere Überschuss der Landwirtschaft in Bezug auf die Stickstoff-Flächenbilanz in Deutschland beträgt ca. 67 kg N/ha Landfläche (UBA, 2016). Der Anteil der atmosphärischen Deposition an den eingehenden Einträgen (14 kg N/ha Landfläche) beträgt dabei ca. 7 % (UBA, 2016).

Demgegenüber sind die Einträge durch den Betrieb der VERA (Gesamtanlage inkl. der geplanten neuen 4. Linie) als äußerst gering einzuschätzen. In Kapitel 5 ist die durch den Betrieb der erwei



terten VERA resultierende Stickstoffdeposition graphisch dargestellt (Abbildung 5-1). Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass der Bereich, in dem eine Stickstoffdeposition von $> 0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ auftritt insgesamt gering ist und nur Bereiche des Hafens umfasst. In den weiter entfernten Bereichen liegt die Stickstoffdeposition deutlich niedriger.

Der Grundwasserkörper „Bille - Marsch/Niederung Geesthacht“ (EL12) hat eine Fläche von insgesamt 231 km^2 . Aufgrund der o.g. geringen Depositionszusatzbelastung über den Luftpfad ist nicht zu erwarten, dass es hierdurch zu einem Einfluss auf den Nitratgehalt des Grundwassers kommen wird.

Somit sind auch in Bezug auf die Stickstoffdeposition keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

4.6.5 Auswirkungen auf das Grundwasser während der Bauphase

Im Rahmen der Bauphase können sich Beeinflussungen auf das Grundwasser im Wesentlichen durch ggf. erforderliche Fundamentierungen und Pfahlgründungen sowie durch den Einsatz von Recyclingmaterialien ergeben. Hierbei ist zum einen das Einbringen von (Bau-)Stoffen in grundwasserführende Schichten und zum anderen eine Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch die baubedingten Einbauten (Fundamente, Pfahlgründungen) bzw. einer Grundwasserhaltung zu betrachten. Bei allen Baumaßnahmen, die in den Grundwasserleiter eingreifen, sind grundsätzlich die Anforderungen des § 49 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu beachten.

Grundwasserhaltung

Der Grundwasserstand wurde im Bereich des Betriebsgeländes zum einen in ca. 2 bis 4 m unter Geländeoberkante innerhalb der aufgefüllten Sande und zum anderen unterhalb der Schlickschicht in ca. 15 m Tiefe angetroffen (BBI, 2020a). Dabei handelt es sich um den unterhalb der Schlickschicht verlaufenden Hauptgrundwasserleiter 1 (vgl. Kapitel 3.6.1), wohingegen das angetroffene Wasser in den anthropogenen Auffüllungen Ansammlungen von Stau- bzw. Schichtenwasser darstellen.

Wie in Kapitel 2.4.6 dargestellt, wird für die erforderlichen Bauarbeiten eine zeitlich begrenzte Grundwasserhaltung erforderlich.

Im Bereich der Unterkellerung erfolgt keine aktive Grundwasserabsenkung. In der trocken gelegten Baugrube wird lediglich das aus dem Verbau und der Dichtsohle einsickernde Restwasser sowie das anfallende Niederschlagswasser abgeführt. Der geschätzte Wasserandrang wird auf ca. 72.000 m^3 für eine fünfmonatige Bauphase geschätzt.

Im Bereich der Tieferlegung (vgl. HPC, 2021) ist eine ca. einmonatige Wasserhaltung des Schichtwassers mit einer maximalen Entnahme von ca. 11.000 m^3 (max. Abpumprate $15 \text{ m}^3/\text{h}$) vorgesehen. Hier entscheidet sich die Art der Fassung (Vakuumkleinfilterbrunnen oder offene Wasserhaltung) nach dem angetroffenen Bodensubstrat im Rahmen der Ausführung.



Im Rahmen der zu errichtenden Erdgeschosssohle ist ggf. eine Wasserhaltung von Schichtwässern erforderlich, die mit ca. 7.000 m³ während der ca. 3-monatigen Bauphase abgeschätzt wird.

Durch die Fassung des Schichtwasser mittels Vakuumkleinfilterbrunnen wird der Grundwasserspiegel innerhalb eines begrenzten Einwirkungsbereiches um die Baugrube zeitweise abgesenkt. Allerdings ist die Reichweite einer solchen Absenkung in der Regel gering und beschränkt sich auf das unmittelbare Umfeld des gespundeten Baufeldes (<< 100 m). Der Einwirkungsbereich der Absenkung beschränkt sich somit zum überwiegenden Teil auf das Anlagengelände selbst bzw. auf die umliegenden, bereits versiegelten industriell genutzten Flächen. In diesem Bereich befinden sich keine Nutzungen, die gegenüber einer Grundwasserabsenkung empfindlich reagieren können, wie z.B. eine Trinkwassergewinnung.

Gemäß Nr. 13.3.3 der Anlage 1 UVPG ist für die Entnahme von Grundwasser in einer Menge von 5.000 m³ bis weniger als 100.000 m³ eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich, wenn durch die Gewässerbenutzung erhebliche nachteilige Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme zu erwarten sind. Im weiteren Umfeld der Baustelle befinden sich keine grundwasserabhängigen Biotopstrukturen. Das am Standort befindliche Röhrichtbiotop wird im Zuge der Bauarbeiten entfernt und an einer anderen Stelle, außerhalb des Einwirkungsbereiches, ausgeglichen. Da somit keine Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme zu erwarten sind, ist die vorgesehene temporäre Grundwasserabsenkung nicht der Nr. 13.3.3 Anlage 1 UVPG zuzuordnen und bedarf keiner eigenständigen Vorprüfung des Einzelfalls.

Insgesamt sind somit auch im Rahmen der zeitlich begrenzten Grund- bzw. Schichtwasserabsenkung keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sowie aufgrund der Wechselwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Einbringen von Stoffen in das Grundwasser

Zum aktuellen Planungsstand ist die genaue technische Ausführung der Bauwerksgründung noch nicht abschließend festgelegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist jedoch nur eine Pfahlgründung möglich (BBI, 2020a). Aufgrund des am Standort sehr tief anstehenden Grundwassers ist noch nicht absehbar, inwieweit die Bohrpfähle in die Sande des Grundwasserleiters 1 einbinden werden.

Für die Bohrpfähle wird ausschließlich ein für diese Anwendung geeigneter, chromatarmer Beton verwendet, um den Eintrag von Stoffen durch Auslaugung aus dem Beton zu vermeiden. Der Unterwasserbeton ist ebenfalls für den Einbau geeignet. Entsprechend der Broschüre „Grundwasser in Berlin - Vorkommen Nutzen Schutz Gefährdung“, der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Berlin, ist der Einsatz von Zementsuspensionen oder naturbelassener Bentonite aus wasserrechtlicher Sicht als unbedenklich anzusehen. Falls der Einsatz von zusätzlichen Hilfsstoffen erforderlich wird, werden ausschließlich Stoffe verwendet, für die ein Nachweis der grundwasserhygienischen Unbedenklichkeit vorliegt. Dieser wird vor Baubeginn der zuständigen Behörde vorgelegt.



Sofern im Rahmen der Detailplanung der Einsatz von Recycling-Material als Bauhilfsstoff vorgesehen ist, wird vorab eine wasserrechtliche Erlaubnis nach §8 ff WHG beantragt. In diesem Fall wird vorab die Unbedenklichkeit des Einsatzes des Recycling-Materials geprüft.

Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen sind durch die Verwendung dieser Materialien keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut „Luft“

Bei der Betrachtung möglicher Auswirkungen auf die Luft ist der Wirkfaktor „Emission von gasförmigen Schadstoffen und Stäuben“ von Relevanz.

Über diesen Wirkfaktor können auch die Schutzgüter Klima, Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Wechselwirkungen betroffen sein. So können z. B. Emissionen von Luftschadstoffen zu einer Anreicherung von Stoffen in der Atmosphäre führen. Diese Stoffe können wiederum, z. B. durch Niederschlag, in den Boden und von dort in die Nutzpflanzen und in die Nahrungskette gelangen. Entsprechend dieser Wirkungskette kann eine Auswirkung auf den Menschen und die menschliche Gesundheit eintreten.

4.7.1 Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betrieb

Zur Beurteilung der Auswirkungen kann auf die Ergebnisse der Immissionsprognose für Luftschadstoffe (PROBIOTEC, 2020b) zurückgegriffen werden.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurden die maximalen Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung im betrachteten Einwirkungsbereich der geplanten Anlage ermittelt.

Hierbei wurden die Emissionen aus der neu zu errichtenden Anlage (4. Verbrennungslinie) neben denen der Bestandsanlagen: der Verbrennungslinien 11 - 13 (Wirbelschichtkessel) sowie der Gasturbine mit Abhitzeessel und dem Gasmotor betrachtet.

Schutz der menschlichen Gesundheit und Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung werden die Kenngrößen den entsprechenden Immissionswerten der TA Luft gegenübergestellt. Die Immissionswerte wurden zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen aufgestellt. Der jeweilige Schutz ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Die Immissionszusatzbelastung einer Anlage kann gemäß Nr. 4.2.2 der TA Luft als irrelevant angesehen werden, wenn sie 3,0 % des entsprechenden Immissions-Jahreswertes bzw. Beurteilungswertes nicht überschreitet. Für Staubniederschlag wird gemäß Nr. 4.3.2 der TA Luft die Irre-



levanzschwelle von 10,5 mg/(m²·d) herangezogen. Dies entspricht ebenfalls einem Anteil von 3 % am Immissionswert der TA Luft.

Die resultierenden maximalen Kenngrößen für die Zusatzbelastung IJZ_{max} (Jahresmittelwert) im Beurteilungsgebiet sind in der nachfolgenden Tabelle 4-8 aufgeführt und den entsprechenden Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit aus Nr. 4.2.1 bzw. zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag aus Nr. 4.3.1 der TA Luft gegenübergestellt. Für Kohlenmonoxid liegt in der TA Luft kein entsprechender Immissionswert vor. Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissions-Zusatzbelastung wird der Orientierungswert von 10 mg/m³ aus dem LAI-Bericht von 2004 (gleitender Achtstundenmittelwert) herangezogen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnungen wiedergegeben.

Tabelle 4-8: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{max}) für die Schadstoffe im Abgas der erweiterten VERA (Linie 11 bis 14, Gasturbine/Abhitzeessel, Gasmotor)

Schadstoff	IJZ _{max}	IW	IJZ _{max} /IW [%]
SO ₂ [µg/m ³]	0,43	50	0,9
NO ₂ [µg/m ³]	0,34	40	0,9
CO [µg/m ³]	1,5	10.000 ^{c)}	-
SSt ^{a)} / PM ₁₀ [µg/m ³]	0,07	40	0,2
SSt ^{a)} / PM _{2,5} [µg/m ³]	0,04	25	0,2
Pb im SSt [µg/m ³]	4,2·10 ⁻⁴	0,5	0,1
Cd im SSt [µg/m ³]	1,3·10 ⁻⁴	0,02	0,7
StN ^{b)} [g/(m ² ·d)]	6,0·10 ⁻⁵	0,35	0,02

a) SSt: Schwebstaub

b) StN: Staubniederschlag

c) Orientierungswert des LAI (Achtstundenmittelwert; LAI-Bericht, 2004)

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die ermittelten maximalen Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung IJZ_{max} für die Stoffe, für die in der TA Luft Immissionswerte genannt werden, die Irrelevanzgrenzen von 3,0 % des jeweiligen Immissions-Jahreswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen oder erheblichen Nachteilen bzw. des Orientierungswertes für die Sonderfallprüfung (CO) nach Nr. 4.8 der TA Luft deutlich unterschreiten. Somit kann der Immissionsbeitrag der erweiterten VERA hinsichtlich der anlagenspezifischen Schadstoffkomponenten als irrelevant bezeichnet werden.

Für die Stadt Hamburg wurde ein Luftreinhalteplan aufgestellt. Die BUKEA erarbeitet zurzeit in Zusammenarbeit mit den beteiligten Behörden und Einrichtungen die 3. Fortschreibung. Das Untersuchungsgebiet befindet sich zum größten Teil innerhalb des Geltungsbereiches des Luftreinhalteplans der Stadt Hamburg. In diesem Bereich besteht bereits eine hohe Vorbelastung, insbe-



sondere in Bezug auf Stickstoffoxide. Die maximale Immissionszusatzbelastung für alle Schadstoffe liegt unterhalb von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes der TA Luft. Somit leistet die Gesamtanlage zukünftig auch im Bereich der Belastungsschwerpunkte einen irrelevanten Immissionsbeitrag.

Bewertung der Immissionszusatzbelastung für Kohlenmonoxid

Für Kohlenmonoxid (CO) ist eine Irrelevanzbetrachtung mit dem für Genehmigungsverfahren aufgestellten LAI-Orientierungswert von 10 mg/m^3 (8-Stundenmittelwert) nur als Vorabschätzung sinnvoll, da die Irrelevanzbetrachtung nur für Bewertungsmaßstäbe mit dem Zeitbezug „Jahr“ vorgesehen ist.

Für Kohlenmonoxid wird daher weiterhin überprüft, ob hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung vorliegen, d. h. ob eine Überschreitung der LAI-Orientierungswerte von 10 mg/m^3 (8-Stundenmittelwert) und 30 mg/m^3 (Halbstundenmittelwert) zu erwarten ist. Hierbei kann analog den Kriterien nach Nr. 4.7.2 bzw. 4.7.3 TA Luft vorgegangen werden.

Gemäß den Nummern Nr. 4.7.2/4.7.3, Buchst. b), 1. Halbsatz ist der Immissions-Tageswert (hier unter Heranziehung des 8-Stundenmittelwertes, LAI-Orientierungswert von 10 mg/m^3) bzw. der Immissions-Stundenwert (Halbstundenmittelwert, LAI-Orientierungswert von 30 mg/m^3) eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag bzw. die Stunde – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden bzw. 1 Stunde ist.

Die Vorbelastungswerte (Messstation Hamburg Flughafen des Hamburger Luftmessnetzes, einzige Hintergrundmessstation für Kohlenmonoxid im Hamburger Luftmessnetz) für Kohlenmonoxid lagen für den 8-Stundenmittelwert in den Jahren 2015 – 2019 zwischen $0,1 \text{ mg/m}^3$ und $1,0 \text{ mg/m}^3$, im Mittel bei $0,2 \text{ mg/m}^3$. Die Auswertung auf Datenbasis der Stundenmittelwerte ergab eine Vorbelastung in den Jahren 2015 – 2019 ebenfalls zwischen $0,1 \text{ mg/m}^3$ und $1,0 \text{ mg/m}^3$, im Mittel bei $0,2 \text{ mg/m}^3$. Halbstundenmittelwerte werden in Hamburg nicht gemessen. Eine Überschreitung der jeweiligen Immissionswerte für Kohlenmonoxid durch die geringe Immissionszusatzbelastung der Gesamtanlage (IJZ_{\max} beträgt ca. $1,5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$) ist somit sicher auszuschließen.

Bewertung der Immissionszusatzbelastung für Formaldehyd

Formaldehyd wird durch den am Standort betriebenen Gasmotor sowie durch die Gasturbine/Abhitzekeessel emittiert. Für diese Anlagen gelten die Emissionsanforderungen der 44. BImSchV. Im Gegensatz zu den Anforderungen an den Gasmotor gilt für die bestehende Gasturbine/Abhitzekeessel der Grenzwert der 44. BImSchV aufgrund der Übergangsregelung des § 39 Absatz 1 Nr. 2 erst ab dem 01.01.2025.

Für Formaldehyd ist in der TA Luft kein Immissionswert festgelegt, so dass in diesem Falle eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 4.8 der TA Luft durchgeführt wird. Auch im LAI-Bericht „Beurteilung



von Stoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind“ (LAI, 2004b) wird kein Orientierungswert für Formaldehyd angegeben. Gemäß LAI-Bericht werden zur Beurteilung der Ergebnisse daher Richt- oder Orientierungswerte aus anderen Literaturquellen herangezogen.

Vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR, 2006) wird die konservativ ermittelte tolerierbare Luftkonzentration von 0,1 ppm, entsprechend 124 µg/m³ als Vorsorgewert („safe-level“) für Formaldehyd empfohlen.

Neuere Untersuchungen kommen zu vergleichbaren Ergebnissen. So wurde von der WHO (WHO, 2010) ein Richtwert von 0,1 mg/m³ (100 µg/m³; 30 min-Mittelwert für nicht karzinogene Wirkung) für die Innenraumbelastung empfohlen. Dieser Wert deckt nach Aussage der WHO ausdrücklich auch das Langzeitrisiko in Bezug auf die karzinogene Wirkung ab, da diese erst bei höheren Konzentrationen festgestellt wurde. Durch den Ausschuss für Innenraumrichtwerte wurde ebenfalls 0,1 mg/m³ als Richtwert I (Vorsorgewert bei lebenslanger Exposition) festgelegt, der auch die karzinogene Wirkung von Formaldehyd mit berücksichtigt.

Somit wird dieser Richtwert nachfolgend als Beurteilungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft herangezogen. Er ist geringfügig niedriger als der „safe level“ des BfR, so dass auch die Erkenntnisse des BfR berücksichtigt werden.

Die maximale Immissionszusatzbelastung (IJZ) an Formaldehyd durch den Gasmotor kann dann als irrelevant eingestuft werden, wenn sie weniger als 3 %, bezogen auf den Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft beträgt.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurde für den Gasmotor eine maximale Immissionszusatzbelastung von 0,06 µg/m³ ermittelt. Dieser Wert entspricht 0,06 % des als Orientierungswert herangezogenen Richtwertes von 0,1 mg/m³. Somit wird die Irrelevanzgrenze von 3,0 % unterschritten, so dass der Schutz der menschlichen Gesundheit auch in Bezug auf die Emissionen von Formaldehyd gewährleistet ist.

Für die Gasturbine/Abhitzeessel ist der Grenzwert für Formaldehyd zwar erst ab dem 01.01.2025 anzusetzen. Der sich auf Basis diese Grenzwertes ergebende Massenstrom ist höher (ca. Faktor 3) als der Massenstrom des Gasmotors. Hieraus lässt sich ableiten, dass der Anteil der Gesamtimmisionszusatzbelastung, aus dem Betrieb beider Anlagen im Bereich von ca. 0,3 % des Beurteilungswertes liegen wird. Somit ist sicher davon auszugehen, dass die Irrelevanzgrenze von 3,0 % auch unter Berücksichtigung der Gasturbine/Abhitzeessel deutlich unterschritten wird.

Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Schadstoffdepositionen

In Nr. 4.5.1 der TA Luft werden neben den o.g. Immissionswerten Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe genannt. Gemäß Nr. 4.5.2 der TA Luft kann von einer irrelevanten Zusatzbelastung ausgegangen werden, wenn die Zusatzbelastung 5 % des jeweiligen Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet. In Tabelle 4-9 sind die Maximalwerte der Immissionszusatzbelastung für die in Nr. 4.5.1 der TA Luft



genannten Schadstoffe aufgeführt und den entsprechenden Immissionswerten aus Nr. 4.5.1 der TA Luft sowie weiteren Beurteilungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 4-9: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für die Schadstoffdeposition

Maximum	IJZ_{max} [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IW [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ_{max}/IW [%]
As	0,13	4	3,3
Pb	0,38	100	0,4
Cd	0,12	2	6,0
Ni	0,24	15	1,6
Hg	0,05	1	4,8
Tl	0,12	2	6,0
Cr	0,43	82 ^(c)	0,5
Co	0,08	16 ^(b)	0,5
Cu	0,68	99 ^(c)	0,7
V	0,02	7 ^(b)	0,3
Sn	0,03	15 ^(b)	0,2
Sb	0,03	2 ^(b)	1,4
PCDD/F [$\text{pg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$] ^(a)	0,48	9	5,3

(a) LAI (2009): Länderausschuss für Immissionsschutz: Beschlussvorschlag 98. Sitzung LAI Luftqualität, Top 4.4, 14.-15.12.2009

(b) Kühling et. al (1994) (c) Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung 2017

Aus der Tabelle geht hervor, dass die ermittelte Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die Schadstoffdeposition der meisten der aufgelisteten Schwermetalle im Immissionsmaximum die entsprechend 5 %-Grenze der Immissionswerte unterschreiten und somit eine irrelevante Zusatzbelastung im Maximum aufweisen. Lediglich für Cadmium, Thallium und PCDD/F liegt der Anteil der Immissionszusatzbelastung geringfügig oberhalb der Irrelevanzschwelle. Allerdings befindet sich das Maximum in einem Bereich, in dem keine potentiell schutzwürdigen Nutzungen (Wohngebiet, Kinderspielfläche, Park- oder Freizeitanlage) vorhanden sind. Eine eventuelle zukünftige Nutzung solcher Art ist nicht bekannt und ist aufgrund der Lage im Industriehafengebiet auch mit hinreichender Sicherheit zukünftig auszuschließen.

In Nr. 4.5.1 der TA Luft werden Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen, genannt. Die Immissionswerte der Tabelle 6 in Nr. 4.5.1. der TA Luft sowie die weiteren Beurteilungswerte entsprechen in der Regel den für die empfindlichste Nutzung (Kinderspielflächen) abgeleiteten Werten (siehe auch K. Hansmann, TA Luft Kommentar, 32. Auflage 2004, S.110). Die Depositionswerte stellen im Regelfall den Schutz von Kinderspielflächen und Wohngebieten sicher. Für die übrigen Flächen können höhere Depositionswerte herangezogen werden.



Der Bereich der maximalen Beaufschlagung stellt somit keinen relevanten Beurteilungspunkt im Sinne der TA Luft zur Beurteilung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen dar. Bereiche, in denen potentiell schutzwürdige Nutzungen (beispielsweise Wohnbebauung mit Kinderspielflächen) nicht ausgeschlossen werden können, liegen an der Schanzenstraße, im Hafenumfeld und auf der nördlichen Elbseite.

Im Bereich der höchsten Zusatzbelastung aller untersuchten Aufpunkte am Schanzenweg (siehe Immissionsprognose, PROBIOTEC 2020) ist für alle aufgelisteten Schadstoffe eine irrelevante Zusatzbelastung zu verzeichnen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen bzgl. der in der Tabelle aufgelisteten Schwermetalle, die durch den Betrieb der erweiterten VERA hervorgerufen werden, ist somit in Bezug auf diese Schadstoffe gewährleistet.

Bewertung von Luftschadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind

In der TA Luft sind nicht für alle Stoffe, für die die 17. BImSchV Emissionsgrenzwerte für die geplante Anlage vorgibt, Immissionswerte zur Beurteilung der Auswirkungen festgelegt. Aus diesem Grund werden weitere anerkannte Wirkungsschwellenwerte bzw. für krebserzeugende Stoffe entsprechenden Risikoschwellenwerte herangezogen (z. B. Grenzwerte der 39. BImSchV, Orientierungswerte des LAI etc.) und den berechneten Werten der maximalen Zusatzbelastung gegenübergestellt.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung für diese Emissionskomponenten wird der Bericht des LAI zur „Bewertung von Luftschadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind“ (LAI, 2004b) herangezogen. Gemäß dem o.g. LAI-Bericht ist zur Beurteilung der Immissionszusatzbelastung in Anlehnung an Nr. 4.2.2 bzw. Nr. 4.5.2 der TA Luft auch im Rahmen der Sonderfallprüfung die "Irrelevanzgrenze" von 3,0 % des entsprechenden Immissions-Jahreswertes anzuwenden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die resultierenden Maximalwerte der Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) für die Schadstoffe aufgeführt, für die in der TA Luft keine entsprechenden Immissionswerte genannt sind bzw. weitere Beurteilungswerte (BW) vorliegen.



Tabelle 4-10: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung IJZ_{max} und Gegenüberstellung mit Beurteilungswerten

Schadstoff	IJZ_{max}	Beurteilungswert	Anteil am Beurteilungswert [%]
Chlorwasserstoff [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ^(g)	0,08	30	0,3
Cd [ng/m^3] ^(a)	0,13	5	2,6
Tl [ng/m^3] ⁽ⁱ⁾	0,13	280	0,05
Hg [ng/m^3] ^(d)	0,24	50	0,5
Sb [ng/m^3] ^(h)	0,03	80	0,04
As [ng/m^3] ^(a)	0,14	6	2,4
Cr [ng/m^3] ^(b)	0,47	17	2,8
Co [ng/m^3] ^(h)	0,09	100	0,1
Cu [ng/m^3] ^(g)	0,75	1.000	0,1
Mn [ng/m^3] ^(f)	1,31	150	0,9
Ni [ng/m^3] ^(a)	0,26	20	1,3
V [ng/m^3] ^(e)	0,03	20	0,1
Sn [ng/m^3] ^(g)	0,03	1.000	0,003
B[a]P [ng/m^3] ^(a)	0,03	1	2,6
PCDD/F als TE [fg/m^3] ^(c)	0,53	150	0,4

^(a) Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004b) sowie Zielwert der 39. BImSchV

^(b) Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004b)

^(c) Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung (LAI, 2004b) ^(d) LAI (1996) ^(e) LAI (1997) ^(f) WHO (1997)

^(g) 1/100 MAK (DFG, 2006) bzw. TRGS 900

^(h) Eikmann et al. (1999) ⁽ⁱ⁾ FoBiG (1995)

Die Ergebnisse in der Tabelle verdeutlichen, dass die erweiterte Gesamtanlage auch in Bezug auf diese Schadstoffe nur einen geringfügigen Immissionsbeitrag leistet. Die Gegenüberstellung der ermittelten Maximalwerte IJZ_{max} mit den Wirkungsschwellenwerten bzw. Risikoschwellenwerten für krebserzeugende Stoffe zeigt, dass deren prozentualer Anteil an den Schwellenwerten für die betrachteten Schadstoffe als Bestandteil des Schwebstaubes unter der hier heranzuziehenden 3,0 %-Irrelevanzgrenze liegt. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist somit auch in Bezug auf diese Schadstoffe gewährleistet.

Für Thallium, Zinn und Kobalt werden im Land Hamburg noch weitere Beurteilungswerte herangezogen. Unter Berücksichtigung dieser Beurteilungswerte liegt der Anteil der ermittelten maximalen Zusatzbelastung IJZ_{max} für Thallium von $100 \text{ ng}/\text{m}^3$ (Kühling et al. 1994) bei 0,1 %, für Zinn bei $20.000 \text{ ng}/\text{m}^3$ (Kühling et al. 1994) bei < 0,01 % und für Kobalt von $7,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ (Eikmann et al. 2001) bei 1,3 %. Die heranzuziehende 3,0%-Irrelevanzgrenze wird somit auch für diese Beurteilungswerte unterschritten.



4.7.2 Auswirkungen durch Emissionen bei Betriebsstörungen

Neben den Auswirkungen durch die Emissionen im bestimmungsgemäßen Betrieb ist zusätzlich zu untersuchen, inwieweit sich im Rahmen von Betriebsstörungen innerhalb der Klärschlammverbrennung Auswirkungen infolge höherer Emissionen ergeben können.

Emissionen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Wie bereits in Kapitel 4.2.10 beschrieben, ist für den Betriebsbereich des Klärwerks ein Austritt von toxischen Gasen und eine Ausbreitung in die Umgebung lediglich im Bereich der Faulgaslagerung denkbar. Im Bereich der VERA werden keine Stoffe gehandhabt, bei denen eine Störung mit einem Austritt toxischer Gase denkbar ist. Die dort gehandhabten Stoffe sind lediglich in Bezug auf die Gewässergefährdung als störfallrelevant eingestuft.

Somit können insgesamt in den im Umfeld befindlichen Wohngebieten erhebliche Beeinträchtigungen durch die Emissionen gasförmiger Stoffe im Falle einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes im Bereich der Erweiterung der VERA ausgeschlossen werden.

Emissionen der Trocknung bei Ausfall aller Wirbelschichtkessel

Der gleichzeitige Ausfall aller vier Wirbelschichtkessel aufgrund einer Störung ist extrem unwahrscheinlich und wird mit einer Häufigkeit von weniger als einmal pro Jahr auftreten. Dies niedrige Wahrscheinlichkeit wird erreicht durch Redundanzen im Bereich der elektrischen Spannungsversorgung, der Bereitstellung von Hilfsstoffen, wie Druckluft oder Kühlwasser und bei der Brennstoffbeschickung. Sollte es dennoch zu einem Ausfall aller Wirbelschichtlinien kommen, wird die Schlamm-trocknung unmittelbar und automatisch gestoppt, da zum einen die Abnahme des Brennstoffs nicht mehr sichergestellt ist und zum anderen ein Betrieb der Trockner und der Brüdenkondensatoren ohne Absaugung der Brüden nicht funktioniert. Damit fallen keine Brüden mehr an, die behandelt werden müssten. Geringe Mengen an Restbrüden, die sich noch im System befinden, können ohne relevante Umweltauswirkungen bei Ausfall aller Linien an die Umwelt abgegeben werden. Dazu verfügt das Brüdenluftsystem über eine Notentlüftungs-klappe (Bestand).

Emissionen bei Ausfall der Rauchgasreinigung

Erhöhte Emissionen könnten darüber hinaus auch im Rahmen von sonstigen Betriebsstörungen, wie z.B. bei einem Ausfall der Rauchgasreinigung, entstehen.

Zur Sicherstellung einer möglichst hohen Verfügbarkeit und eines störungsfreien Betriebes der Anlage wird ein Konzept zur Verhinderung von Betriebsstörungen, bestehend aus organisatorischen und technischen Maßnahmen aufgestellt und umgesetzt.

Im Falle technisch unvermeidbarer Ausfälle der Rauchgasreinigungseinrichtungen, die zu Überschreitungen der Grenzwerte führen können, wird die Anlage höchstens vier aufeinanderfolgende Stunden und innerhalb eines Kalenderjahres höchstens 60 Stunden weiterbetrieben. Die Klärschlammzufuhr wird sofort gestoppt und die Verbrennungsanlage in den Warmhaltebetrieb mit Faulgas/Heizöl EL genommen oder mittels eines Not-Abfahrprogramms abgefahren. Die Wirbel-



schichttechnik besitzt den Vorteil, dass der Verbrennungsprozess sehr schnell gestoppt werden kann. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Zeitdauer der störungsbedingten Emissionen möglichst gering gehalten wird.

Durch die getroffenen Maßnahmen und den daraus resultierenden kurzen Zeiträumen, in denen es nur zu erhöhten Emissionen kommen kann, sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten.

Emissionen im Brandfall

Neben den Störungen im Betrieb der Rauchgasreinigung könnte es auch im Falle eines Brandes zu Emissionen von Brandgasen kommen. Diesbezüglich sind insbesondere die gelagerten Brennstoffe im Bereich des Brennstofflagers zu betrachten.

Die meisten gehandhabten Stoffe sind im Wesentlichen nicht brennbar. Der zu behandelnde Klärschlamm wird feucht angeliefert und gelagert. Im feuchten Zustand weist er kein erhöhtes Brandpotential auf. Auch nach dem Trocknungsprozess ist er nicht selbstständig brennbar. Unmittelbar nach der Trocknung wird er der Verbrennung zugeführt. Die Brandlasten in der Anlage ergeben sich im Wesentlichen durch die Kunststoffbehälter und die Anlagentechnik und die Elektroanlagen.

Zur Verhinderung eines Brandes werden umfangreiche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen. Für die geplante Anlage wurde ein Brandschutzkonzept erstellt (weyer, 2020b), im Rahmen dessen die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen ermittelt und dargestellt werden.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen durch erhöhte Emissionen im Falle einer Betriebsstörung in der geplanten Klärschlammverbrennungsanlage zu erwarten.

4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima“

Bei der Betrachtung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind folgende Wirkfaktoren von Relevanz:

- Flächeninanspruchnahme,
- Baukörper,
- Wärme- und Wasserdampfemissionen und
- Kohlenstoffdioxid-Emissionen.

4.8.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

In Abhängigkeit von der Nutzung der Erdbodenoberfläche zeigt der Boden eine unterschiedliche Erwärmung aufgrund der unterschiedlichen Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -kapazität sowie des Absorptionsvermögens von solarer Strahlung. An einer Oberfläche aus Beton bzw. Asphalt ergeben sich andere Wärme- und Verdunstungsverhältnisse als z. B. bei Ackerböden oder mit Vegetation bedeckten Oberflächen. Diese veränderte Feuchte- und Energie-



bilanz am Boden hat u.a. eine höhere Lufttemperatur und eine geringere Feuchte in Bodennähe über versiegelten Flächen gegenüber unversiegelten Böden zur Folge.

Für das geplante Vorhaben wird eine Fläche von ca. 2.600 m² neu versiegelt für Gebäude und Straßen beansprucht. Diese Fläche besitzt als Klimatop-Typ „Gewerbe-/Industrieklima“ nur eine geringe Bedeutung für das lokale Klima. Zudem wirken die ausgedehnten Wasserflächen des Hamburger Hafens begünstigend auf die Klimasituation und wirken ausgleichend auf Temperatur-extreme. Das Lokalklima ist in Gewässernähe insgesamt milder als in größerer Entfernung von Gewässern. Im direkten Umfeld stehen mit den ausgedehnten Wasserflächen daher noch großflächige Freiflächen mit einer hohen Bedeutung als klimatische Ausgleichsfläche zur Verfügung. Flächen mit besonderen Klimafunktionen, z. B. Kaltluftsammlgebiete, werden nicht in Anspruch genommen.

Somit sind durch diese geringe zusätzliche Versiegelung keine erheblichen Auswirkungen auf die klimatischen Verhältnisse am Standort zu erwarten.

4.8.2 Auswirkungen durch den Baukörper

Im Allgemeinen stellt ein Gebäudekomplex ein Strömungshindernis für das bodennahe Windfeld dar. Die Um- und Überströmung des Hindernisses erzeugt Verwirbelungen im Lee des Gebäudekomplexes und führt so zu einer Modifizierung des Windfeldes gegenüber dem ungestörten Zustand.

Die geplanten Gebäude werden unmittelbar an die Bestandsgebäude der VERA anschließen. Die Erweiterungsbauten der 4. Verbrennungslinie werden ungefähr so hoch sein, wie die Bauten der bereits bestehenden benachbarten Klärschlammverbrennungsanlage mit ihren drei Linien.

Die Abbildung zur Windrichtungsverteilung am Standort (s. Abbildung 3-5) zeigt, dass überwiegend westsüdwestliche bis westliche und ostnordöstliche bis ost-südöstliche Maxima vorliegen. Das derzeit vorherrschende Windfeld in Bodennähe des Standortes ist maßgeblich geprägt durch die mittlere Bodenrauigkeit des industriellen Umfeldes.

Somit stellen die bestehenden Gebäude im Umfeld des geplanten Vorhabens die dominierenden Strömungshindernisse im Umfeld dar. Auswirkungen auf die lokalen Windverhältnisse würden sich insgesamt hauptsächlich auf das Betriebsgelände beschränken. Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das lokale Windfeld zu erwarten.

4.8.3 Auswirkungen durch Wärme- und Wasserdampfemissionen

Bei jeder Anlage zur Energieerzeugung fällt ein gewisser Anteil der produzierten Wärme an, der nicht weiter zur Strom- oder Dampferzeugung genutzt werden kann und in die Atmosphäre abgeleitet werden muss.

Die von Anlagen freigesetzten Wärme- und Wasserdampfmengen in die Atmosphäre können generell eine Beeinflussung der vorherrschenden lokalklimatischen Verhältnisse am Standort und, im



Sinne von Wirkungsketten, Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen verursachen. So können z.B. die von Anlagen freigesetzten Mengen an Wasserdampf dazu führen, dass es zur Bildung von Dampfschwaden (Kondensation des Wasserdampfes) in der Umgebung der Anlage kommt. Dies hätte eine Verminderung der solaren Einstrahlung an der Erdoberfläche zur Folge. Des Weiteren kann es durch die zusätzlich eingebrachte Feuchte in die Atmosphäre zu einer häufigeren Nebelbildung in der Umgebung einer Anlage sowie zu einer verstärkten Niederschlagsbildung kommen.

In Bezug auf die Emissionen von Wärme- und Wasserdampfemissionen sind im Wesentlichen die Klärschlammverbrennungsanlage und die Klärschlamm Trocknung relevant. Zur Beurteilung der Auswirkungen kann auf Angaben in der Literatur (z. B. Abwärmekommission, 1983, VDI-Richtlinie 3784 Blatt 1, 1986) über die meteorologischen Auswirkungen durch die Abwärme von Naturzug-Nasskühltürmen mit einer Abwärmeleistung von 2.500 MW zurückgegriffen werden. Bei solchen Kühltürmen werden Temperaturänderungen in Einzelfällen von bis etwa 1 K genannt, die im jahreszeitlichen Mittel jedoch nicht mehr erkennbar sind.

Demgegenüber weist die 4. Linie eine deutlich geringere Feuerungswärmeleistung von 13,6 MW auf, die Abwärmeleistung ist noch deutlich geringer und wird zudem nicht über einen Nasskühlturm, sondern über Trockenkühler abgegeben. Der Vergleich mit der Abwärmeleistung der oben betrachteten Anlage zeigt, dass die Abwärme der Klärschlammverbrennungsanlage demgegenüber vernachlässigbar ist. Folglich sind keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse am Standort durch die Wärmeemissionen der Anlage zu erwarten.

Das nach der Teiltrocknung noch im Klärschlamm enthaltene Wasser wird in der Wirbelschichtfeuerung verdampft und befindet sich danach im Rauchgas. Zusätzlich wird das Rauchgas in den Wäschern zur Kühlung mit Wasser gesättigt. Im nachgeschaltete Rauchgaskühler wird durch die Temperaturabsenkung ein erheblicher Teil des im Rauchgas enthaltenen Wasser kondensiert und abgeschieden. Danach wird das Rauchgas wieder auf 115 – 125 °C aufgeheizt. Diese Temperatur behält es bis zum Schornsteinaustritt. Durch diese Wiederaufheizung verlässt das Rauchgas den Schornstein mit so großem Abstand zur Sättigungsgrenze, dass bei vielen jahreszeitlichen Bedingungen eine Fahlenbildung am Schornstein nicht stattfinden. Ist dies bei feuchter oder kalter Witterung doch der Fall, ist die entstehende Wasserdampffahne so klein, dass von ihr keine klimatische oder Verschattungswirkung ausgeht.

Abschließend ist somit festzuhalten, dass Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse am Standort durch die Wärme- und Wasserdampfemissionen der Anlage nicht zu erwarten sind.

4.8.4 Auswirkungen durch Kohlenstoffdioxid-Emissionen

Bei jeder Verbrennung von organischem Material entsteht neben Wasser auch Kohlendioxid (CO₂). Bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern, wie Kohle, Öl und Erdgas, die über Jahrtausende gebunden hatten, werden durch den Menschen große Mengen CO₂ in einem erdgeschichtlich kurzen Zeitraum freigesetzt. Diese Freisetzung von CO₂ und weiteren atmosphä-



risch wirksamen Gasen bedingt den anthropogenen Treibhauseffekt und stellt eine der größten globalen Umweltbeeinflussungen unserer Zeit dar.

Die Betrachtung der Auswirkungen der Kohlendioxidemissionen auf das Schutzgut Klima ist nicht Gegenstand eines UVP-Berichtes. Für Kohlendioxid sind keine Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgelegt, da ein Zusammenhang zwischen den Kohlendioxidemissionen des geplanten Vorhabens und einer konkreten Auswirkung im lokalen Umfeld einer Anlage nicht gegeben ist. Die Relevanz von Kohlendioxid liegt in seinem Einfluss auf das globale Klima. Die Regelungen zum Schutz des Globalklimas erfolgen im Rahmen der EU-Emissionshandelsrichtlinie, die der Umsetzung des „Übereinkommens von Paris“ dient. In Deutschland ist dies durch das Treibhausgas-Emissionshandels-Gesetz (TEHG) geregelt.

Anders als bei der Verbrennung fossiler Energieträger stammt das durch die Verbrennung des Klärschlammes freigesetzte CO₂ überwiegend aus biologischen Materialien, die das CO₂ nur kurzfristig (wie z.B. bei Holz nur über mehrere Vegetationsperioden) gespeichert haben, und das überwiegend auch bei anderen Behandlungsverfahren bzw. biologischen Abbauprozessen freiwerden würde. Klärschlamm kann daher als klimaneutral angesehen werden (UBA, 2013). Durch die Verbrennung des Klärschlammes werden somit fossile Energieträger zur Energieerzeugung eingespart und insgesamt CO₂-Emissionen vermindert.

Vor diesem Hintergrund steht das geplante Vorhaben den Bestrebungen der Stadt Hamburg zur Verminderung der CO₂-Emissionen im Rahmen des „Masterplan Klimaschutz“, dem Hamburger Klimaplan (2015 und 1. Fortschreibung in 2019)/Klimaschutzkonzept Hamburg (Fortschreibungsberichte) nicht entgegen. Das Vorhaben steht auch dem Hamburgischen Gesetz zum Schutz des Klimas (20.02.2020) sowie dem fortgeschriebenen Klimaplan (2020) nicht entgegen, die das Ziel der Stadt Hamburgs beschreiben, bis zum Jahr 2030 die Kohlendioxidemissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 95 % zu reduzieren.

Da für das geplante Vorhaben neben elektrischer Energie auch Wärme für den internen Bedarf der VERA, zur Trocknung des Klärschlammes in der KETA und der neuen Klärschlamm-trocknung und auf dem Klärwerk für andere Prozesse verwendet wird, stellt dies eine ressourceneffiziente und klimaschonende Wärmeversorgung dar.

In der Gesamtbetrachtung ist festzustellen, dass durch die betrachteten Wirkfaktoren keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima und speziell auf das Lokalklima zu erwarten sind. Auch denkbare Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern sind auszuschließen.

4.9 Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“

Für das Schutzgut Landschaft sind folgende Wirkfaktoren zu betrachten:

- Flächeninanspruchnahme,
- Baukörper,



- Emission von gasförmigen Schadstoffen und
- Schallemissionen

Es bestehen Wechselwirkungen zwischen dem hier untersuchten Schutzgut und allen bisher diskutierten Umweltbereichen („Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Fläche“, „Boden“, „Wasser“, „Klima“ und „Luft“).

4.9.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Hinsichtlich des Wirkfaktors "Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme" sind bezogen auf das Schutzgut Landschaft keine erheblichen Auswirkungen durch die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Baumaßnahmen zu erwarten.

Die baulichen Ausmaße der neu zu errichtenden Gebäude- und Anlagenteile werden auf das notwendige Maß beschränkt. Die für das Vorhaben zu versiegelnde Fläche von insgesamt ca. 2.600 m² befindet sich vollständig innerhalb der Betriebsgrenzen des Klärwerks Köhlbrandhöft. Aufgrund dessen steht das Areal für Erholungsnutzungen nicht zur Verfügung. Landschaftlich bedeutsame Flächen, die der Erholungsnutzung dienen, werden nicht in Anspruch genommen.

Erhebliche Auswirkungen durch den Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ auf das Schutzgut Landschaft sind daher insgesamt nicht zu erwarten.

4.9.2 Auswirkungen durch den Baukörper auf das Landschaftsbild

Neben lokalklimatischen Auswirkungen können Anlagen vor allem Auswirkungen auf die Landschaftsästhetik und das Landschaftsbild besitzen. Die Wahrnehmung der Landschaft ist aufgrund der subjektiven Betrachtung der Naturgegebenheiten bei jedem Menschen unterschiedlich. Nach Nohl (Nohl 1993) nimmt der Mensch die reale Landschaft mit ihrer Strukturvielfalt und ökologischen Prozessen wahr und durch die Projektion von persönlichen Erfahrungen und Wünschen entsteht ein Landschaftsbild, das für jeden mit individuellen Werten ausgestattet ist.

Der Standort der neuen Anlage befindet sich auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft im Hamburger Hafen. Dementsprechend ist die Umgebung der Anlage bereits in hohem Maß durch Industrie geprägt. Insbesondere das weitläufige HHLA Container Terminal Tollerort sowie die Bestandsanlagen der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage mit ihren 60 m hohen Schornsteinen bilden einen weithin sichtbaren Industriekomplex und bestimmen neben anderen Industrieanlagen im Hamburger Hafen das Stadt- bzw. Landschaftsbild. Auch das Klärwerk selbst mit seinen markanten Faultürmen und anderen Bauwerken prägt die Landschaft. Wie bereits in Kapitel 4.8.2 beschrieben, wird die 4. Linie ungefähr ebenso hoch wie die bereits bestehende Klärschlammverbrennungsanlage. Die 4. Linie wird direkt an die Bestandsgebäude der VERA angeschlossen, so dass sie auch weiterhin als ein Komplex wahrgenommen wird. Die erweiterte VERA wird zwar auch von nördlichen Elbuferweg in Bereich gut sichtbar sein, sich aber in Ihrer Anmutung nicht vom Bestand unterscheiden. Von den Landungsbrücken und dem Altonaer Fischpark ist die VERA durch Werft- und Containeranlagen verdeckt. Vom Altonaer Balkon aus geht der Blick in Längsrichtung über Klärwerk, Fau-



lung, KETA und VERA. Das Bild wird durch die Faultürme dominiert und die VERA rückt in den Hintergrund. Von der Erweiterung wird aus dieser Perspektive nur die Schmalseite zu sehen sein.

Unter diesen Voraussetzungen ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Stadt- bzw. Landschaftsbild zu rechnen.

In den nachfolgenden Abbildungen ist eine Visualisierung der geplanten Anlage neben der bestehenden Klärschlammverbrennungsanlage aus zwei verschiedenen Blickwinkeln dargestellt. Abbildung 4-1 zeigt die beiden Standorte. Abbildung 4-2 zeigt den Blick direkt vom Elbuferweg, am Parkplatz zwischen Hausnr. 39 und 43 aus, Kamerahöhe ca. 8 m üNN, die der Perspektive des menschlichen Blick angenähert ist. Während Abbildung 4-3 die Perspektive vom Standort Park am Olbersweg, westliches Ende, Kamerahöhe ca. 24 m üNN (herangezoomt) darstellt.

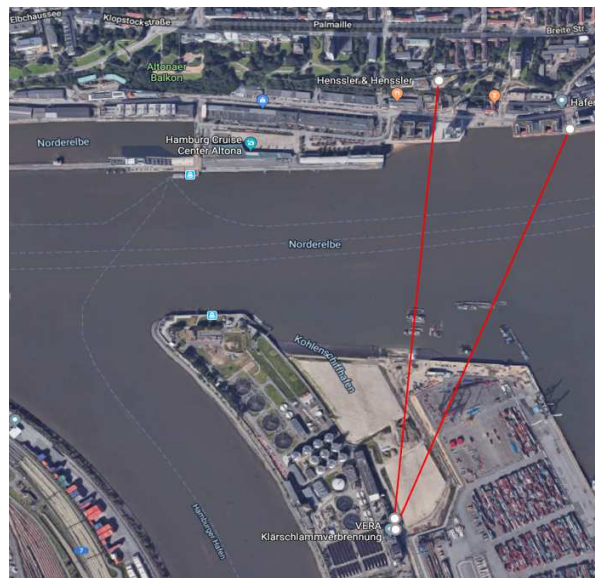


Abbildung 4-1: Darstellung der Ausgangspunkte, von denen die beiden nachfolgenden Aufnahmen für die 3D-Visualisierung getätigt wurden.

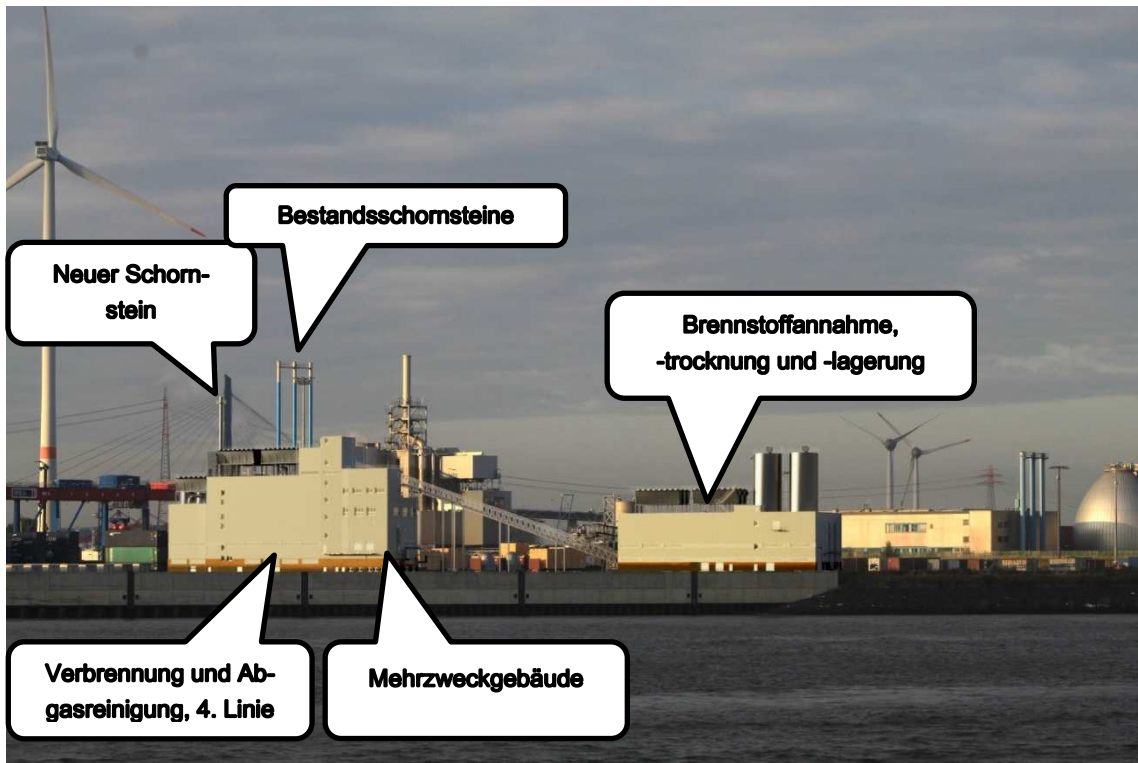


Abbildung 4-2: 3D-Visualisierung der geplanten 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage VERA inkl. ihrer Nebenanlagen und ihrem Schornstein vom Elbuferweg, am Parkplatz zwischen Hausnr. 39 und 43 aus, Kamerahöhe ca. 8 m üNNH, die der Perspektive des menschlichen Blick angenähert ist (Quelle: AFRY Deutschland GmbH)



Abbildung 4-3: Die beiden Abbildungen zeigen eine 3D-Visualisierung der geplanten 4. Linie der Klärschlammverbrennungsanlage VERA inkl. ihrer Nebenanlagen und ihrem Schornstein vom Standort Park am Olbersweg, westliches Ende, Kamerahöhe ca. 24 m üNHN, (herangezoomt) (Quelle: AFRY Deutschland GmbH)

4.9.3 Auswirkungen durch die Emission von gasförmigen Schadstoffen

Emissionen luftfremder Stoffe können landschaftliche Erholungsqualitäten innerhalb des Untersuchungsgebietes beeinflussen. Durch den Eintrag luftfremder Stoffe in Boden, Wasser und Pflanzen können ebenfalls Einflüsse auf die Umweltbereiche „Klima“, „Luft“ sowie „Boden“, „Wasser“ und „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ auftreten, die durch die beschriebenen Wechselwirkungen in Beziehung zum Schutzgut Landschaft stehen.

Die Immissionswerte der TA Luft wurden als Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen festgelegt. Sie können somit auch zur Beurteilung des Einflusses auf die Wohnqualität herangezogen werden. Wie in Kapitel 4.2.1 und 4.7 ausführlich dargelegt, liegt die ermittelte maximale Zusatzbelastung für alle betrachteten Stoffe unterhalb der entsprechenden Irrelevanzgrenzen.

Demnach sind auch direkte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft hinsichtlich einer Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität durch den Eingriffstyp "Luftverunreinigung durch Emission von gasförmigen Schadstoffen" nicht zu erwarten.

Des Weiteren ist Kapitel 4.3.3 zu entnehmen, dass das geplante Vorhaben auch keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgebiete hat.



Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf die zur Erholung dienenden sowie für den Tourismus bedeutenden Schutzgebiete zu erwarten.

4.9.4 Auswirkungen durch Schallemissionen

Das Umfeld des Betriebsgeländes wird ausschließlich von industriellen Nutzungen geprägt und es liegen keine Bereiche vor, die der Erholungsnutzung dienen. Daher wirken sich Schallemissionen auch nicht negativ auf das Erholungsempfinden potentieller Erholungssuchender in diesem Bereich aus.

Bereiche, die der Erholungsnutzung dienen, befinden sich in größerer Entfernung zum Betriebsgelände, so dass die Schallemissionen der geplanten Anlage in diesen Bereichen von untergeordneter Bedeutung sind.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen durch Schallemissionen auf die umliegenden, der Erholungsnutzung dienenden Bereiche zu erwarten.

Folglich sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

4.10 Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ kann durch folgende Wirkfaktoren beeinträchtigt werden:

- Flächeninanspruchnahme,
- Luftverunreinigungen durch Emissionen gasförmiger Schadstoffe und
- Erzeugung von Erschütterungen

4.10.1 Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme

Auf dem geplanten Standort befinden sich keine Denkmale. Auch sind keine Bodendenkmale im Bereich der Vorhabenfläche bekannt und archäologisch bedeutsame Funde sind aufgrund der vollständigen anthropogenen Auffüllung des ehemaligen Hafenbeckens nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und Sachgüter“ durch die Flächeninanspruchnahme ist somit nicht gegeben.

4.10.2 Auswirkungen durch Emissionen gasförmiger Schadstoffe

Kultur- und Sachgüter unterliegen einer stetigen Beeinflussung durch die Atmosphäre. Neben den natürlichen Verwitterungsprozessen kommt dem Einfluss durch Luftverunreinigungen eine besondere Bedeutung zu. Durch die in der Luft enthaltenen sauren Gase, wie SO₂, HCl und NO_x, werden in Verbindung mit Feuchtigkeit Säuren gebildet, die die Bausubstanz angreifen können. Besonders



sensibel reagieren Bauwerke aus Kalk- und Sandstein auf Säuren. Maßgebliche Emittenten für diese o. g. sauren Gase stellen der Verkehr, die Hausfeuerungen und die Energieerzeugung dar.

Wie in Kapitel 4.3.3 und 4.7 erläutert wurde, ist die zu erwartende Zusatzbelastung an sauren Schadgasen (Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff und Fluorwasserstoff) als äußerst gering einzustufen. Für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Bausubstanz liegen keine Beurteilungswerte vor. Allerdings liegt die maximale Immissionszusatzbelastung durchweg unterhalb von 3 % der Beurteilungswerte, die für die menschliche Gesundheit aufgestellt wurden und daher als sehr streng anzusehen sind. Somit ist davon auszugehen, dass bei einer derart geringen Zusatzbelastung auch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Bausubstanz der Bau- und Kulturdenkmäler im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind.

4.10.3 Auswirkungen durch die Erzeugung von Erschütterungen

Durch den Betrieb der geplanten 4. Verbrennungslinie treten keine relevanten Erschütterungen auf. Des Weiteren befinden sich im näheren Umfeld des geplanten Standortes keine Kulturgüter oder sonstigen Sachgüter, die durch den Betrieb der Anlage tangiert werden könnten.

Erschütterungen werden in der Bauphase so weit wie möglich vermieden, um benachbarte Bestandsgebäude nicht zu beschädigen. Daher werden bei der Auswahl der Verfahren zur Tiefgründung erschütterungsarme Verfahren (z.B. Bohr- anstelle von Rammverfahren) genutzt. Falls Erschütterungen nicht auszuschließen sind, treten diese nur kurzfristig auf und werden sich auf das Betriebsgelände selbst beschränken. Merkbare Erschütterungen in weiter entfernt liegenden Bereichen, in denen sich schützenswerte Kultur- oder Sachgüter befinden, sind hierdurch nicht zu erwarten.

Demnach sind direkte Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ durch die betrachteten Wirkfaktoren nicht zu erwarten.

Darüber hinaus bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ und „Landschaft“. Da keine erheblichen Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten sind, ist davon auszugehen, dass auch infolge von Wechselwirkungen keine erheblichen Auswirkungen auf das Erholungsempfinden des Menschen und somit auf das Schutzgut „Landschaft“ zu erwarten sind.

Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu erwarten.

4.11 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Gegenstand der UVP sind sämtliche in § 2 UVPG genannten Schutzgüter. Dabei werden in Abs. 1 Nr. 5 UVPG die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern explizit genannt und damit ebenfalls Gegenstand der Betrachtungen. So wird sichergestellt, dass die Umwelt als komplexes System sowohl in der Bestandsaufnahme als auch in der Ermittlung der vorhabenbe-



dingten unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen Berücksichtigung findet und eine unzulässige isolierte Betrachtung von Schutzgütern unterbleibt.

Jeder vorhabenspezifische Wirkfaktor kann neben einer direkten Auswirkung auf ein oder mehrere Schutzgüter auch zusätzlich - durch bestehende Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen - indirekte Auswirkungen bei einem weiteren Schutzgut auslösen. Durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen ergeben sich Wirkungspfade, die z.B. einen in die Umwelt eingebrachten Schadstoff über mehrere Umweltbereiche transportieren können. Beispiele hierfür sind unter anderem der Wirkungspfad „Boden - Wasser“, in Form von Einträgen wassergefährdender Stoffe über den Boden in das Grundwasser, oder der Wirkungspfad „Boden - Pflanze“ mit der Aufnahme von Schadstoffen über den Boden in die Pflanze. Des Weiteren können Stoffe über den Wirkungspfad „Luft - Boden“ über die Luft in den Boden eingebracht werden, oder durch den Wirkungspfad „Boden - Mensch“ durch direkten Kontakt vom Menschen aufgenommen werden. Außerdem kann es durch Schadstoffbelastung im Wasser über den „Wasser - Boden“- Pfad z. B. im Zuge von Überschwemmungen zu einem Stoffeintrag in den Boden kommen.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden die Wechselwirkungen, soweit sie für das geplante Vorhaben relevant sind, schutzgutbezogen berücksichtigt.

Die relevanten unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen werden in den vorangegangenen Kapiteln in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter umfassend beschrieben und in ihrer Erheblichkeit beurteilt. Die Anforderungen an die Vollständigkeit der zu betrachtenden Schutzgüter gem. § 2 Nr. 5 UVPG werden damit auch im Hinblick auf die Wechselwirkungen erfüllt.

4.12 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Gemäß UVPG soll die Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen in einem gesonderten Kapitel erfolgen. Aufgrund der grenzfernen Lage des Standortes in Hamburg sind jedoch keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten, so dass diese nicht weiter betrachtet werden müssen.



5 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Entsprechend § 16 (1) UVPG soll der UVP-Bericht bei einem Vorhaben, das einzeln oder in Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebietes enthalten.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes des UVP-Berichtes befinden sich keine FFH-Gebiete. Das FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (DE 2424-302) als nächstgelegenes Schutzgebiet befindet sich ca. 7,4 km entfernt. Ein weiteres FFH-Gebiet, die „Hamburger Unterelbe“ (DE-2526-305), befindet sich östlich des Anlagenstandortes in ca. 7,7 km Entfernung. Weitere FFH-Gebiete befinden sich in noch größerer Entfernung zum geplanten Anlagenstandort.

Vogelschutzgebiete sind erst in weiterer Entfernung von ca. 5,8 km westlich des geplanten Standortes vorhanden. Dabei handelt es sich um das VSG „Moorgürtel“ (DE 2524-402).

Aufgrund der Entfernung des nächstgelegenen FFH-Gebietes von mindestens 7 km zum Anlagenstandort können Auswirkungen durch die Wirkfaktoren

- Überbauung/Versiegelung,
- Nichtstoffliche Einwirkungen (Licht, Erzeugung von Erschütterungen/Vibrationen, akustische Reize (Schall)),
- Optische Reizauslöser/Bewegung in Form des anlagenbezogenen Verkehrs

sowie darüber hinaus durch

- Anfall von Abwasser,
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und
- Entsorgung von Abfällen

ausgeschlossen werden. Eine vertiefte Betrachtung dieser Wirkfaktoren ist nicht erforderlich.

Bei Energieerzeugungsanlagen können jedoch auch bei weiter entfernt liegenden Gebieten erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund von Stoffeinträgen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen der geplanten Erweiterung der Anlage auf die FFH-Gebiete wurden daher gutachterlich untersucht (PROBIOTEC, 2020c). Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurden die Einwirkungen für die Wirkfaktorengruppe der stofflichen Einwirkungen in Form von:

- Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe (Emissionen von Luftschadstoffen),
- Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag (Einträge von versauernd und eutrophierend wirkenden Schadstoffen) sowie
- Einträgen durch die Deposition von Schwermetallen



detailliert untersucht.

Emissionen von gasförmigen und staubgebundenen Luftschadstoffen

Bezüglich der Emissionen von gasförmigen und staubgebundenen Luftschadstoffen wurde festgestellt, dass die Immissionszusatzbelastung durch das geplante Vorhaben als gering einzuschätzen ist und somit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch die Emissionen von gasförmigen und staubgebundenen Luftschadstoffen ausgeschlossen werden können.

Die Immissionszusatzbelastung in den FFH-Gebieten für Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Fluorwasserstoff und Ammoniak liegt deutlich unter dem jeweiligen Abschneidekriterium von 1 % des Beurteilungswertes der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019). Für Ammoniak wurde von Seiten der BUKEA Hamburg im Rahmen der Vorgespräche eine irrelevante Zusatzbelastung für Ammoniak von $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorgegeben (das entspricht 3 % des Beurteilungswertes für die Gesamtbelastung von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (gem. TA Luft 2002, Anhang 1).

Für staubgebundene Schadstoffe (Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo-(a)-pyren) wurde die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) der Gesamtanlage in den nächstgelegenen FFH-Gebieten „Mühlenberger Loch/Neßsand“ und „Hamburger Untereibe“ sowie dem FFH-Gebiet „Boberger Düne und Hangterrassen“ den Beurteilungswerten des Anhangs 4 A des LfU 2019 gegenübergestellt. Hier wurde ebenfalls in der FFH-Vorprüfung ermittelt, dass in keinem der FFH-Gebiete 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes erreicht wird.

Somit sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen keine erheblichen Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete in ihren Erhaltungszielen zu erwarten.

Deposition von eutrophierend wirkenden Stoffen

Die Vorgehensweise für die Beurteilung der Einträge von eutrophierend wirkenden Stoffen basiert auf den Angaben des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen der Ad-hoc-AG des LAI/LANA vom 19.02.2019 (LAI/LANA, 2019). Gemäß dieses Leitfadens sind Stickstoffdepositionen nur dann weitergehend zu betrachten, wenn sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereichs befinden, in welchem das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ überschritten bzw. erreicht wird. Befinden sich innerhalb dieser Fläche FFH-Gebiete oder Teile eines FFH-Gebietes, jedoch im Überschneidungsbereich keine stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (LRT), so ist keine weitere Prüfung notwendig.

Im Vorfeld des Vorhabens und vor der Erscheinung des Stickstoffleitfadens wurde mit der Genehmigungsbehörde ein Abschneidekriterium von $0,05 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ abgestimmt. Auch dieses Abschneidekriterium wird nachfolgend mitbetrachtet.

In der nachfolgenden Abbildung sind die sich aus den o.g. Abschneidekriterien ergebenden Untersuchungsgebiete für eine FFH-Vorprüfung dargestellt.

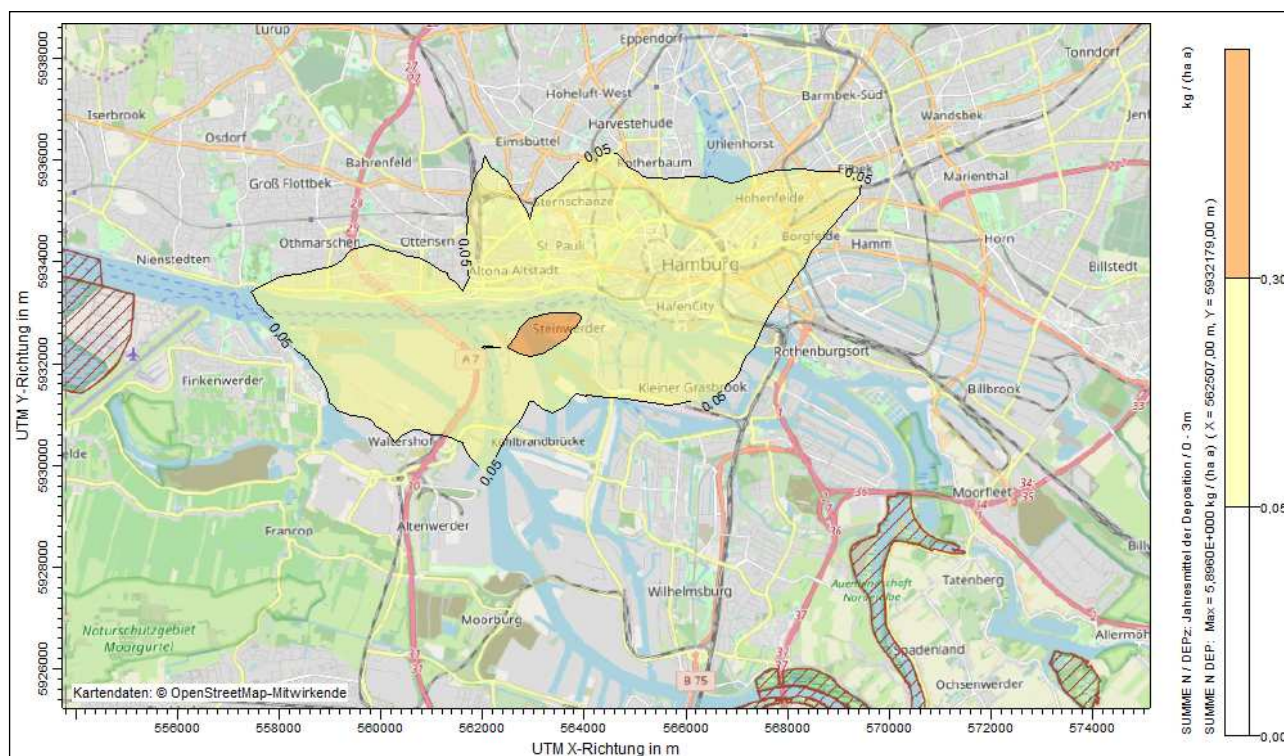


Abbildung 5-1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Stickstoffdeposition anhand der $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ (orange eingefärbte Fläche) und $0,05 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ (gelb eingefärbte Fläche). FFH-Gebiete sind als braun schraffierte Flächen dargestellt (Quelle: PROBIOTECH, 2020c).

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass sich in den Bereichen der Stickstoffdeposition, in denen die Werte von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ des LAI/LANA bzw. $0,05 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ überschritten werden, keine FFH-Gebiete (braun schraffierte Flächen) befinden.

Somit befinden sich insgesamt keine FFH-Gebiete innerhalb der Fläche, die durch das Abschneidekriterium des LAI/LANA gebildet wird. Bezüglich der Stickstoff-Deposition ergibt sich somit kein Untersuchungsgebiet für eine FFH-Vorprüfung. Daher ist keine weitere Prüfung erforderlich. Negative Auswirkungen auf die FFH-Gebiete durch den Eintrag von eutrophierend wirkenden Stoffen sind auszuschließen.

Weiterhin sind gemäß Stickstoffleitfaden (LAI, LANA 2019) kumulative Pläne oder Projekte nur mit zu berücksichtigen, wenn das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ überschritten wird. Eine Betrachtung der Summation mit anderen geplanten Vorhaben ist also in diesem Fall nicht erforderlich.

Einträge von versauernd wirkenden Stoffen

In Bezug auf die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ist auch der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen durch das geplante Vorhaben zu betrachten. In Analogie zur Vorgehensweise bei der Beurteilung der Stickstoffdeposition wird der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen ($\text{NO}-\text{N}$, NO_2-N , NH_3-N und SO_2-S) auf der Basis von Abschneidekriterien untersucht. Hierbei wird



neben dem im Vorfeld des Vorhabens mit dem BUKEA abgestimmten Abschneidekriterium von $4 \text{ eq (S+N)/(ha \cdot a)}$ zusätzlich das Abschneidekriterium von $24 \text{ eq (S+N)/(ha \cdot a)}$, das sich aus dem Forschungsvorhaben „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop“ (Balla et al. 2013) für die Säuredeposition ableitet, herangezogen.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurden die aus dem zukünftigen Betrieb der erweiterten Klärschlammverbrennungsanlage resultierenden Einträge (trockene und nasse Deposition) ermittelt.

In der nachfolgenden Abbildung ist das sich für die Säuredeposition ergebende Untersuchungsgebiet dargestellt. Hierbei wurde sowohl das Abschneidekriterium von $4 \text{ eq (S+N)/(ha \cdot a)}$ als auch von $24 \text{ eq (S+N)/(ha \cdot a)}$ berücksichtigt.

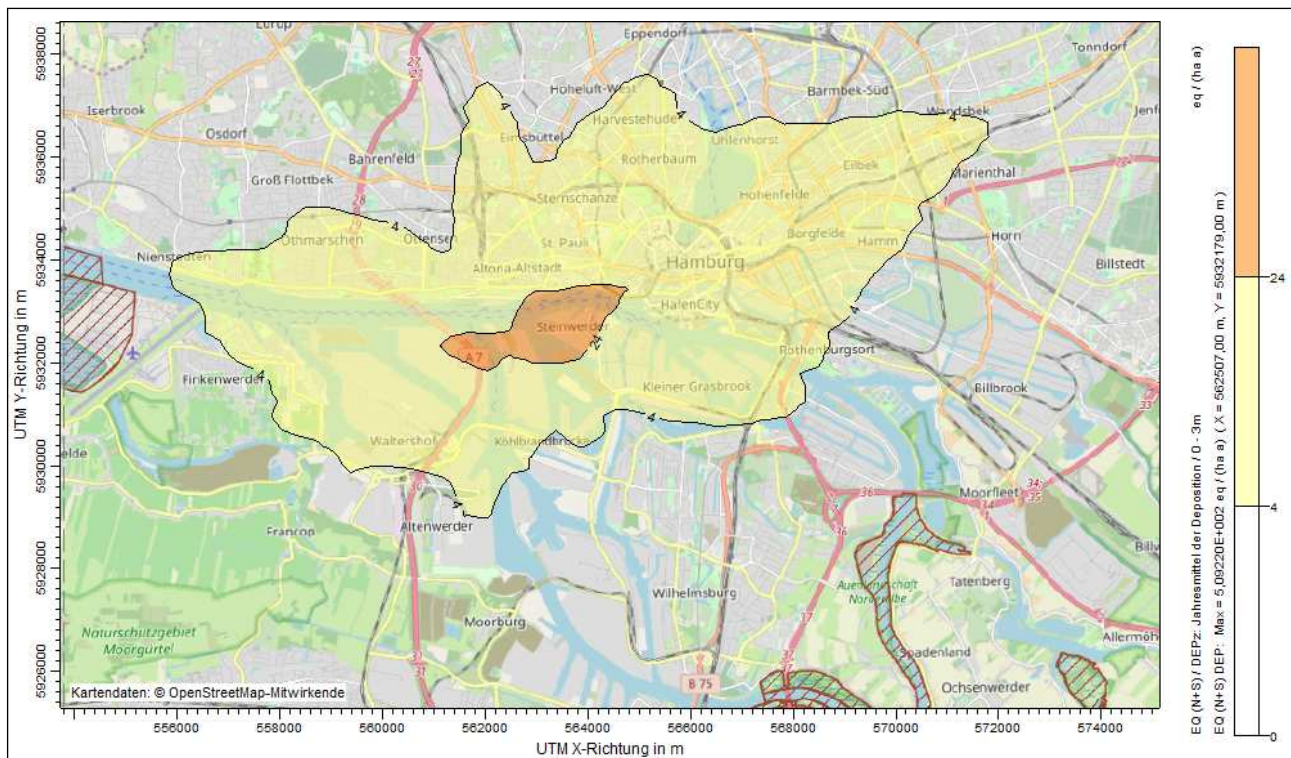


Abbildung 5-2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition anhand der $4 \text{ eq (S+N)/(ha \cdot a)}$ (gelb eingefärbte Fläche) und der $24 \text{ eq (N+S)/(ha \cdot a)}$ (orange eingefärbte Fläche) FFH-Gebiete sind als braun schraffierte Flächen dargestellt. (Quelle: PROBIOTEC, 2020c)

Aus der Ermittlung der Säuredeposition geht hervor, dass beide herangezogenen Abschneidekriterien in allen betrachteten FFH-Gebieten (braun schraffierte Flächen) deutlich unterschritten werden.

Somit befindet sich kein FFH-Gebiet innerhalb des Untersuchungsgebietes, so dass unter Zugrundelegung der Abschneidekriterien von $4 \text{ eq (N+S)/(ha \cdot a)}$ und $24 \text{ eq (N+S)/(ha \cdot a)}$ eine weitergehende Untersuchung nicht erforderlich ist.



Deposition von Schwermetallen

Neben den Einträgen von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen wurden auch die Einträge von Schwermetallen in die FFH-Gebiete untersucht und beurteilt. Hierzu wurde die „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019) herangezogen.

Zur Beurteilung der Einträge in terrestrische FFH-Gebiete wurde eine Schadstoffanreicherung im Boden über einen Zeitraum von dreißig Jahren berechnet und den Beurteilungswerten des LfU-Leitfadens Brandenburg und der BBodSchV gegenübergestellt. Dies erfolgte für das höchst beaufschlagte FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass in dem Gebiet die Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe die Irrelevanzgrenze von 1 % bereits im Immissionsmaximum deutlich unterschreiten. Eine Zusatzbelastung in dieser Größenordnung wird entsprechend der Vollzugshilfe Brandenburg als nicht signifikant verändernd eingestuft. In den weiter entfernt befindlichen FFH-Gebieten fallen die Immissionsbeiträge, aufgrund der geringeren Immissionszusatzbelastungen, deutlich geringer aus. Auch für die Stoffe Antimon, Kobalt und Vanadium, für die keine Beurteilungswerte vorliegen, wurde anhand von bundesweiten Hintergrundwerten gezeigt, dass die Zusatzbelastung nach einem 30jährigen Betrieb der Anlagen als irrelevant eingestuft werden können.

Somit sind entsprechend den Hinweisen der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des LfU auch für den Eintrag von Schwermetallen keine weiteren Betrachtungen erforderlich.

Eintrag in Fließgewässer

Zur Beurteilung der Einträge in die Elbe, deren Wasserkörper in Teilbereichen auch als FFH-Lebensraumtyp ausgewiesen ist wurde ebenfalls die „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019) herangezogen. Die Elbe besitzt als Wanderstrecke für Langdistanzwanderfische und Rundmäuler-Arten der FFH-Richtlinie, die zwischen der Nordsee und ihren Laichgebieten in der Elbe und ihrer Nebenflüsse wechseln, eine wichtige Funktion als Verbindungsachse innerhalb des Natura 2000-Netzes in der Elbe.

Eine Verfahrensanweisung zur Abgrenzung des Beurteilungsgebietes für diesen Wirkpfad liegt bisher noch nicht vor. Um im Rahmen der FFH-Vorprüfung nach dem Vorsorgeprinzip vorzugehen, wurde in Anlehnung an die Vollzugshilfe Brandenburg eine worst-case Betrachtung durchgeführt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Depositionsbeitrag der bestehenden drei Linien formal nicht dem geplanten Vorhaben sondern der Vorbelastung zuzuordnen ist. An dieser Stelle wurde sie in der FFH-Vorprüfung jedoch konservativ nicht in Abzug gebracht.

In Bezug auf die Wasserbelastung liegen die aus dem Betrieb der gesamten Klärschlammverbrennungsanlage resultierenden Einträge für alle betrachteten Stoffe in Bezug auf die betrachteten



Beurteilungswerte unterhalb der Irrelevanzschwelle von 1 %. Folglich ist insgesamt nicht mit einer relevanten Anreicherung von Schadstoffen in der Wasserphase der Elbe zu rechnen.

Somit ergibt sich auch in Bezug auf den Eintrag von Schadstoffen in das Wasser der Elbe unter Berücksichtigung der Vorgaben des LfU Brandenburg keine Anhaltspunkte für eine erhebliche Beeinträchtigung der Elbe als Lebensraum für FFH-Arten des aquatischen Lebensraums.

Fazit der FFH-Vorprüfung

Die Gutachterin kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für die umliegenden FFH-Gebiete und den darin vorkommenden FFH-Lebensraumtypen durch Einträge von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen sowie die Deposition von Schwermetallen zu erwarten ist. Aus diesem Grund können unter dem Blickwinkel der FFH-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihren Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie bzw. von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzweckes durch die Emissionen von Luftschadstoffen sowie durch die Deposition von eutrophierend oder versauernd wirkenden Schadstoffen bzw. durch die Deposition von Schwermetallen durch die Gesamtanlage ist somit auszuschließen. Demnach ist eine Ermittlung der Vorbelastung und vertiefende Untersuchung der Schutzgebiete sowie auch die Berücksichtigung der Summationswirkung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.



6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Als besonders geschützte Arten gelten gemäß § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG die folgenden Arten:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97,
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie,
- "europäische Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung.

Darüber hinaus sind streng geschützt:

- Arten des Anhanges A der EG-Artenschutzverordnung 338/97,
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie und
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung.

Hierbei bilden die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie verbieten neben dem Zugriff (Tötung, Zerstörung von Lebensstätten) grundsätzlich auch erhebliche Störungen streng geschützter Tierarten und der europäischen Vogelarten (§ 44 BNatSchG (2010), Art. 12 FFH-Richtlinie). Darüber hinaus gilt bei den streng geschützten Arten das Verbot der Zerstörung nicht ersetzbarer Biotope im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG (2010).

Nach Maßgabe des § 44 Absatz 5 Satz 5 BNatSchG sind jedoch die „nur“ national besonders geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen auf besonders geschützte Arten wurde eine Artenschutzprüfung für das Gelände des geplanten Anlagenstandortes erstellt (EGL, 2020a).

Im Rahmen einer Standortbegehung des Vorhabenbereichs wurden die Habitatbedingungen im Vorhabengebiet und der Baustelleinrichtungsfläche untersucht und eine Potentialanalyse hinsichtlich des potentiellen auftretenden Artenspektrums erstellt. An einem weiteren Termin wurde eine weitere Begehung hinsichtlich einer vertiefenden Potentialabschätzung der Brutvögel vorgenommen. Das Vorkommen der Nachtkerzenschwärmer (Schmetterlingsart) wurde hinsichtlich der Untersuchung aus dem Jahr 2018 (A. Haack, Büro für ökologische-faunistische Planung, enthalten in Elbberg 2019) abgeleitet.

Wie in Kapitel 3.4 und 4.3 ausgeführt, besitzt der vorgesehene Standort insgesamt eine Relevanz für Nachtkerzenschwärmer (Schmetterlinge nach Anhang IV der FFH-Richtlinie), Sturmmöwen (europäische Vogelart) und weitere nicht in Anlage 2c (BSU 2014) geführte Arten sowie Fledermäuse des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Ein über der Fläche rüttelnder Turmfalke wurde als



Nahrungsgast angesehen. Weitere im Vorhabenbereich vorkommende Arten wurden als ubiquitär vorkommende Vogelarten eingestuft (Rabenkrähe, Bachstelze, Hausrotschwanz, Straßentaube). Die Sturmmöwe ist im Hamburger Raum ein häufiger Koloniebrüter und ist gemäß der Roten Liste Hamburgs als ungefährdet eingestuft.

Ein Vorkommen von am Boden brütenden Vögeln im Eingriffsbereich soll durch Vermeidungsmaßnahmen wie Baufeldräumungen und ggf. Herstellung einer Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit (vom 01.03. bis 30.09.) und ggf. Vergrämungsmaßnahmen verhindert werden. Bei einer Unterbrechung der Bautätigkeiten von mehr als 5 Tagen ist fachkundig sicherzustellen, dass die Fläche vor Wiederaufnahme der Bautätigkeiten nicht von brütenden Individuen besetzt ist. Durch diese beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen kann ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Im Bereich des Vorhabens potentiell zu erwartende Fledermausarten sind gemäß Gutachter die Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus und die Zwergfledermaus, die alle als streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG eingestuft werden. Um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, wird empfohlen die Arbeiten an den Bestandsgebäuden und den Anschluss an die neuen Strukturen während der Überwinterungszeit der Fledermäuse (01.11. bis 28.02.) durchzuführen. Falls der Anschluss doch während der Zeit vom 01.03. bis 31.10. erfolgen soll, sind die betroffenen Gebäudeteile direkt durch einen Fachmann auf Fledermausbesatz zu kontrollieren.

Zudem wurde die Schmetterlingsart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, Nachtkerzenschwärmer, auf der Fläche ausgemacht. Um einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, wird empfohlen im Vorhabenbereich und ggf. für die zu nutzende Fläche für die Baustellenzufahrt die Weidenröschen und Nachtkerzen ab März 2021 regelmäßig zurückzuschneiden, um somit eine Eiablage bzw. Verpuppung in diesem Bereich zu verhindern.

Im Rahmen des Ausgleichs eines auf der Vorhabenfläche nachgewiesenen Röhrlichtbiotops auf den Flächen des ehemaligen Klärwerks Curslack wurde ein Ausgleichskonzept erstellt, in dem auch offene Sandflächen beschrieben werden, auf denen die Ansiedlung von Pionierpflanzen wie Nachtkerzen und Weidenröschen erwünscht ist, um dort u.a. Nachtkerzenschwärmern als Nahrungspflanzen und Lebensraum zu dienen.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass durch den Bau und Betrieb der geplanten Erweiterung der VERA inklusive der Zuwegungen bei Einhaltung der o.g. Vermeidungsmaßnahmen keine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu erwarten ist.

Daher sind erhebliche Auswirkungen auf besonders geschützte Arten somit nicht zu erwarten.



7 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die Hamburger Stadtentwässerung AÖR betreibt auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft in Hamburg seit 1997 die Klärschlammverbrennungsanlage VERA. Die Anlage behandelt kommunale Klärschlämme und Rechen- / Siebgut des Klärwerkverbundes Köhlbrandhöft / Dradenau, aber auch Klärschlamm Dritter, unter thermischer Verwertung der im Klärschlamm gebundenen Energie. Es ist geplant, die aus drei Linien (Linie 11 - 13) bestehende Anlage um eine vierte Anlagenlinie (Linie 14) zu erweitern. Diese Erweiterung umfasst den Neubau der 4. Verbrennungslinie mit einer Kapazität von 4,5 Tonnen Trockensubstanz pro Stunde mit Brennstoffaufnahme und Brennstofftrocknung sowie Nebenanlagen.

Die Hauptanlage sowie die geplante 4. Linie werden eine Durchsatzkapazität von insgesamt mehr als 3 Tonnen nicht gefährliche Abfälle pro Stunde besitzen. Das geplante Vorhaben ist der Nummer 8.1.1.3 (Verfahrensart G, E) des Anhangs 1 der vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) zuzuordnen. Somit ist für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 10 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) erforderlich. Auch die neue Klärschlamm-trocknung (Nr. 8.10.2.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV) und die Klärschlamm-lagerung (Nr. 8.12.2) sind als notwendige Nebenanlagen genehmigungsbedürftig nach dem BImSchG.

Außerdem ist die Anlage der Nr. 8.1.1.2 des Anhangs 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen. Diese Anlagenart ist dort mit einem „X“ gekennzeichnet, so dass sich eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ergibt.

Der von der PROBIOTEC GmbH, Düren, erstellte UVP-Bericht dient der Genehmigungsbehörde als Entscheidungsgrundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Das Untersuchungsgebiet wurde entsprechend der zu erwartenden spezifischen Auswirkungen der geplanten 4. Verbrennungslinie abgegrenzt. Formal ist für das Vorhaben ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 3 km um den Anlagenstandort ausreichend.

Als Grundlage für den UVP-Bericht wurden die gültigen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien sowie vorhandene Kartenwerke und Pläne herangezogen. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der folgenden Fachbeiträge und Sachverständigengutachten, die für die Anlage erstellt wurden, berücksichtigt:

- Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft,
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe nach TA Luft,
- Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft,
- FFH-Vorprüfung,
- Schallimmissionsprognose nach TA Lärm – baubedingte Lärmimmissionen,



- Schallimmissionsprognose nach TA Lärm – betriebsbedingte Lärmimmissionen,
- Geruchsimmissionsprognose,
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag,
- Landschaftspflegerischer Begleitplan,
- Ausgleichskonzept,
- Stellungnahme zur Anwendbarkeit der Störfallverordnung,
- Brandschutzkonzept,
- Geotechnische Berichte.

Im Rahmen des UVP-Berichtes wurden die maßgeblichen Wirkfaktoren und umweltrelevanten Einflussgrößen des geplanten Vorhabens und die daraus resultierenden zu erwartenden Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter untersucht. Dabei wurden insbesondere betrachtet:

- Emission von gasförmigen und staubförmigen Schadstoffen,
- Deposition von eutrophierend wirkenden Stoffen (Einträge von Stickstoffverbindungen),
- Deposition von versauernd wirkenden Stoffen (Einträge von Stoffen, die zur Versauerung beitragen),
- Schallemissionen,
- Geruchsemissionen,
- Keimemissionen,
- Kohlendioxid-Emissionen,
- Wärme- und Wasserdampfemissionen,
- Erzeugung von Licht und Erschütterungen,
- Erzeugung von elektromagnetischen Feldern,
- Baukörper,
- Flächeninanspruchnahme,
- Anfall von Abwasser,
- Ablagerung von Abfällen,
- Verkehr und
- Auswirkungen bei Betriebsstörungen.

7.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

In Bezug auf den Menschen und die menschliche Gesundheit wurde geprüft, inwieweit sich durch das Vorhaben direkte Auswirkungen (z.B. durch Schall) und indirekte Auswirkungen (Wechselwirkungen) über die übrigen Schutzgüter (z.B. durch Emissionen von Luftschadstoffen) ergeben können. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass der Mensch eine zentrale Position innerhalb der



Umweltbereiche einnimmt. Somit liegt der Mensch immer am Ende der einzelnen im UVP-Bericht untersuchten Wirkungspfade.

Die Untersuchung der Auswirkungen auf die einzelnen Umweltbereiche bzw. Schutzgüter ergab, dass auch hinsichtlich einer möglichen Beeinflussung des Menschen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Aus dem Betrieb der erweiterten Klärschlammverbrennungsanlage ergeben sich keine relevanten Emissionen von Luftschadstoffen. Die maximale Immissionszusatzbelastung ist für alle betrachteten Schadstoffe kleiner als 3,0 % des jeweils herangezogenen Beurteilungswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit und ist damit als irrelevant anzusehen. Damit ist insgesamt davon auszugehen, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit gewährleistet ist.

Im Rahmen des Betriebes der geplanten Erweiterung können Geruchsemissionen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Geruchsimmisionsprognose wurden die geruchsrelevanten Emissionsquellen und die daraus resultierende Geruchsimmisionszusatzbelastung ermittelt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich Geruchsimmisionen lediglich auf den unmittelbaren Nahbereich außerhalb des Betriebsgeländes direkt angrenzend auf dem Betriebsgelände des Klärwerks beschränken. In den nächstgelegenen Wohngebieten ergibt sich eine nur irrelevante Zusatzbelastung. Im Bereich der Wohn- und Mischgebiete, die sich in ca. 1,0 km Entfernung befinden, können Auswirkungen durch Gerüche daher vernünftigerweise ausgeschlossen werden. Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zur Geruchsemissionen zu erwarten.

Die Klärschlämme werden überwiegend in geschlossenen Systemen gehandhabt, so dass darüber hinaus nicht mit relevanten Emissionen von Keimen zu rechnen ist.

Die Untersuchungen im Rahmen der Schallimmisionsprognose führen zu dem Ergebnis, dass Schallimmisionen, die durch die Gesamtanlage verursacht werden, um mindestens 6 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm bleiben und die geplante Erweiterung der VERA somit den Anforderungen der TA Lärm genügt. Bei der alleinigen Betrachtung der neu zu errichtenden Anlagenteile werden die zulässigen Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Somit liegen alle Immissionsorte, bezogen auf die neu errichteten Anlagenteile, nach Nummer 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage.

Erhebliche Auswirkungen durch Baustellenlärm sind nicht zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten, wodurch die baubedingte Lärmimmisionen den Anforderungen der AVV Baulärm genügen und spezielle Lärminderungsmaßnahmen nicht erforderlich sind. Des Weiteren kommt es sowohl beim Bau als auch beim Betrieb der Anlage nicht zu relevanten Erschütterungen, wofür insbesondere die Vermeidung von Ramm- und Rüttelarbeiten sorgt.

Auch in Bezug auf den anlagenbezogenen Verkehr ist nicht mit erheblichen Auswirkungen im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung zu rechnen.



Des Weiteren wird die Anlage in der Nacht, wie auch die umgebenden Industrieanlagen und das gesamte Hafengebiet, aus Sicherheitsgründen beleuchtet. Aufgrund der bereits vorhandenen Beleuchtung des Hafengebietes ergibt sich durch die hinzukommende Beleuchtung der geplanten Anlage keine relevante Änderung.

Auswirkungen durch das Auftreten von elektromagnetischen Feldern, die hauptsächlich im Bereich der Transformatoren und Schaltanlagen entstehen, sind ebenfalls nicht zu erwarten. Es wird sichergestellt, dass die Anlage die Grenzwerte der 26. BImSchV außerhalb des Betriebsgeländes nicht überschreitet.

Somit ist insgesamt der Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sichergestellt.

Die Gesamtanlage der des Klärwerks Köhlbrandhöft fällt unter die Anforderungen der Störfallverordnung (12. BImSchV). Im Bereich der Klärschlammverbrennung werden als störfallrelevante Stoffe im Wesentlichen die Klärschlammasche und der Filterstäube aus der Rauchgasreinigung gehandhabt. Da von diesen Stoffen jedoch weder toxische Gefahren noch Brand- oder Explosionsgefahren ausgehen können, ist auch im Fall einer Betriebsstörung in den nächstgelegenen Bereichen mit empfindlichen Nutzungen eine ernste Gefahr für die sich dort aufhaltenden Menschen nicht zu besorgen.

Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit zu erwarten.

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Errichtung der geplanten 4. Verbrennungslinie ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ verbunden. Bei der vorgesehenen Baufläche selbst handelt es sich um eine teilweise versiegelte und teilweise unversiegelte Fläche. Auf der zu bebauenden Fläche befindet sich neben der bereits bebauten Fläche größtenteils lückenhaft bewachsene Ruderalfläche. Im Osten der bestehenden KETA hat sich ein Röhricht entwickelt, bei dem es sich um ein gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 14 HmbBNatSchAG handelt. Dieses Biotop wird auf einer anderen Fläche des ehemaligen Klärwerks Curslack ausgeglichen.

Im Rahmen der Erstellung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden für die Vorhabensfläche als potentielle Arten die Schmetterlingsart der Nachtkerzenschwärmer und als Brutvogel die Sturmmöwe erfasst. Des Weiteren kann ein mögliches Vorkommen von Fledermäusen aufgrund der Gebäudestrukturen nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für diese genannten Arten wurde im Artenschutzgutachten geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgegeben, wie z.B. die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit, oder die Entfernung der Futterpflanzen für den Nachtkerzenschwärmer. Bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen ist eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.



Auswirkungen durch Schadstoffimmissionen auf Tiere und Pflanzen sind aufgrund der nur geringen Emissionsmassenströme und der relativ großen Entfernung zu den Schutzgebieten nicht zu erwarten.

Die Untersuchung hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Tiere und ihrer Lebensräume durch Schallemissionen, Licht und Erschütterungen ergab ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen. Die geplante Anlage wird in dem industriell geprägten Gebiet des Hamburger Hafens errichtet. Eine Vorbelastung des betrachteten Umweltbereiches hinsichtlich Schall, Erschütterungen und Licht besteht durch die vorhandenen Industrieanlagen und die in der direkten Umgebung angesiedelten Betriebe. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Tiere, die hier ihren Lebensraum haben, sich an Geräusche mehr oder minder gewöhnt haben oder vergleichsweise lärm- und störungsunempfindlich sind.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

7.3 Schutzgut Fläche

Die geplante Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage wird auf einer an das Bestandsgebäude der VERA angrenzenden Fläche errichtet. Für die Errichtung der Anlage wird insgesamt eine ca. 2.600 m² große Fläche zusätzlich versiegelt. Diese ist im Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg als „Hafen“ festgelegt. Aufgrund ihrer Lage im Hafengebiet steht die vorgesehene Fläche grundsätzlich nicht für andere Nutzungen (z. B. zur Wohnnutzung) zur Verfügung.

Die Nutzung der bisher ungenutzten Fläche zwischen dem Bestandsgebäude der VERA und dem HHLA Container Terminal Tollerort stellt einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden sicher. Auch ergibt sich schon aufgrund der Begrenzung der Fläche die Notwendigkeit einer möglichst optimierten Aufstellung der Anlagenteile.

Bei den Baustelleneinrichtungsflächen handelt es sich ausschließlich um bereits versiegelte Flächen auf dem Betriebsgelände der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage oder bereits versiegelte angemietete industriell bzw. gewerblich genutzte Flächen, die lediglich temporär genutzt werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche in Bezug auf seine Funktionen für die einzelnen Schutzgüter wurden jeweils schutzgutbezogen bei den einzelnen Schutzgütern behandelt.

7.4 Schutzgut Boden

Die Flächeninanspruchnahme durch die geplante Erweiterung führt nicht zu erheblichen Auswirkungen. Es werden keine Böden mit besonderen natürlichen Funktionen in Anspruch genommen. Während der Baumaßnahmen wird der anfallende Bodenaushub, soweit er nicht am Standort verbleibt, entsprechend seiner Zusammensetzung ordnungsgemäß verwertet bzw. falls erforderlich entsorgt.



Auswirkungen durch den Eintrag von Schwermetallen über den Luftpfad in den Boden (insbesondere in die landwirtschaftlich genutzten Böden) sind ebenfalls nicht zu erwarten. Die Deposition von Schwermetallen liegt deutlich unterhalb der Orientierungswerte der TA Luft für Ackerböden und Grünland. Darüber hinaus hat eine Berechnung gezeigt, dass auch nach einem 30-jährigen Betrieb der geplanten Anlage nur eine irrelevante Anreicherung im Boden stattfindet.

Die durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage entstehenden Abfälle werden ordnungsgemäß verwertet oder beseitigt, sodass diese keine Einflüsse auf das Schutzgut Boden haben.

Durch eine mögliche Weitergabe der Klärschlammasche an die Phosphorrecyclinganlage wird die abzulagernde Aschemenge ggf. reduziert und der in den Klärschlämmen enthaltene Phosphor wieder nutzbar gemacht. Durch die weitgehende Wiedernutzbarmachung des Phosphors leistet die Anlage einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

7.5 Schutzgut Wasser

Eine Schadstoffanreicherung im Grundwasser und den angrenzenden Oberflächengewässern kann im Wesentlichen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden stattfinden.

Im Rahmen des Betriebes der geplanten Erweiterung anfallende Abwasserströme werden weitgehend betriebsintern wieder eingesetzt, so dass nur in geringem Umfang Abwasser anfällt. Abwasser, das nicht intern genutzt werden kann, wird in das Klärwerk Köhlbrandhöft eingeleitet. Auch das Niederschlagswasser von den Dächern sowie von Straßen und versiegelten Flächen, das Sanitärabwasser sowie die während der zeitlich befristeten Bauphase anfallenden Schmutzwässer werden in das Mischwasserkanalsystem geleitet und der Kläranlage zugeführt.

Eine direkte Einleitung in ein Oberflächengewässer oder in das Grundwasser findet nicht statt. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ergeben sich hierdurch nicht.

Des Weiteren ergeben sich keine relevanten Einträge von Schadstoffen über den Luftpfad in das Wasser der Elbe im Untersuchungsgebiet.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt gemäß den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV).

Die Anlieferung der eingesetzten Hilfsstoffe bzw. der Abtransport der Produkte und Reststoffe erfolgt über Lkw bzw. Tkw. Die Entladung der überwiegend wassergefährdenden Stoffe in die Lagerbehälter erfolgt an geeigneten Abfüllstellen, die entsprechend den Anforderungen der AwSV ausgerüstet werden. Sämtliche Apparate und Rohrleitungen auf dem Betriebsgelände werden gemäß dem Stand der Technik unter Verwendung zugelassener Werkstoffe ausgelegt und errichtet. Alle Einrichtungen werden entsprechend den geltenden Vorschriften betrieben, regelmäßig gewartet und geprüft. Durch die getroffenen Schutzmaßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers



und der Oberflächengewässer durch wassergefährdende Stoffe vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Auch im Rahmen der Bauphase werden Maßnahmen getroffen um ein Eindringen von Schadstoffen in das Grundwasser zu vermeiden. Im Rahmen der Gründungsmaßnahmen wird zeitlich begrenzt eine Grund- /Schichtwasserhaltung erforderlich. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und der geringen Reichweite der Absenkung (im Bereich der lokalen Tieferführung) sind ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sowie über Wechselwirkungen auch auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Zudem ergibt sich durch die mit dem Bauvorhaben verbundene Flächenversiegelung nur eine äußerst geringe Veränderung in Bezug auf das Gesamteinzugsgebiet des Grundwasserkörpers, die sich nicht spürbar auf das Grundwasserdargebot auswirken wird. Erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sind aufgrund der geringen neu zu versiegelnden Fläche nicht zu erwarten.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

7.6 Schutzgut Luft

Im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe wurde die Zusatzbelastung durch die Emissionen der gesamten Anlagen der VERA ermittelt. Dies erfolgte unter Anwendung des Ausbreitungsmodells der TA Luft. Die ermittelten maximalen Zusatzbelastungen liegen für alle der betrachteten Stoffe unter den jeweiligen Relevanzgrenzen der zur Beurteilung herangezogenen Beurteilungswerte und können somit gemäß TA Luft als irrelevant bezeichnet werden. Somit leistet die erweiterte Klärschlammverbrennungsanlage keinen messbaren Beitrag zur Gesamtbelastung im Untersuchungsgebiet. Die geplante Erweiterung steht somit dem Ziel, eine Verbesserung der Luftqualität innerhalb des Stadtgebietes zu erreichen, nicht entgegen.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. der Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen ist somit sichergestellt.

Auswirkungen durch erhebliche Emissionen bei Betriebsstörungen können durch die getroffenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden.

Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

7.7 Schutzgut Klima

Die neuen Gebäude zur Erweiterung der VERA werden direkt an die vorhandenen Gebäude der VERA bzw. KETA angegliedert und in der Nachbarschaft des HHLA Container Terminal Tollerort errichtet. Die vorhandenen Gebäude der VERA und KETA sowie die gestapelten Container des



benachbarten Container Terminals stellen grundsätzlich bereits ein Strömungshindernis für das lokale Windfeld dar. Die Änderungen werden somit nur im direkten Umfeld der Anlage spürbar sein. Durch den Einfluss der Baukörper der neuen Gebäude und der versiegelten Flächen resultieren keine erheblichen Auswirkungen auf das Lokalklima und die Gesamtsituation wird nicht relevant verändert- Flächen mit besonderen Klimafunktionen werden nicht in Anspruch genommen.

Das derzeit vorherrschende Windfeld in Bodennähe des Standortes ist geprägt durch die mittlere Bodenrauigkeit des industriellen Umfeldes und wird durch die geplante Erweiterung nicht relevant verändert.

Des Weiteren fällt bei jeder Anlage zur Energieerzeugung ein gewisser Anteil der produzierten Wärme an, der nicht weiter zur Stromerzeugung genutzt werden kann und in die Atmosphäre abgeleitet wird. Durch die von der Klärschlammverbrennungsanlage in die Atmosphäre freigesetzten Wärme- und Wasserdampfmengen sind keine Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse am Standort zu erwarten.

Auch ergeben sich keine relevanten Auswirkungen durch Kohlendioxid-Emissionen.

Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

7.8 Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich des Wirkfaktors "Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme" sind bezogen auf den Umweltbereich Landschaft keine erheblichen Auswirkungen durch die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Baumaßnahmen zu erwarten.

Aufgrund der Entfernung zur nächsten Wohnbebauung und der geringen Emissionen trägt der Immissionsbeitrag der geplanten Anlage aufgrund der insgesamt geringen Zusatzbelastung, gemessen an den herangezogenen Beurteilungswerten, nicht wesentlich zur bestehenden Belastung der Landschaft und deren Nutzung bei. Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Bevölkerung und Erholungssuchende zu erwarten. Dies gilt auch für die im Untersuchungsgebiet liegenden Schutzgebiete. Des Weiteren sind keine erheblichen Belästigungen durch Schallemissionen zu erwarten.

Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind ebenfalls nicht zu erwarten, da die Anlage in räumlicher Nähe zu bestehenden Industrieanlagen inmitten des Hamburger Hafens errichtet wird. Da die geplante Anlage insgesamt ungefähr der Höhe der bestehenden VERA-Klärschlammverbrennungsanlage entspricht ergibt sich keine relevante Änderung der Gesamtsilhouette. Daneben bestimmt auch das HHLA Container Terminal Tollerort mit seinen ausgedehnten Containerflächen das Stadt- bzw. Landschaftsbild in der direkten Nachbarschaft.

Landschaftlich bedeutsame Flächen werden nicht in Anspruch genommen.

Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.



7.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige schützenswerte Kulturgüter in Form von Baudenkmalen. Durch den Bau und den Betrieb des geplanten Vorhabens ist mit einer Beeinträchtigung dieser Kulturgüter nicht zu rechnen. Relevante Auswirkungen auf Sachgüter mit direktem Bezug zur Umwelt liegen ebenfalls nicht vor.

Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

7.10 Natura2000-Gebiete

Die FFH-Vorprüfung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage ergab, dass unter dem Blickwinkel der FFH-Verträglichkeit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihren Lebensraumtypen (LRT) ausgeschlossen werden können. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzweckes durch die Emission von eutrophierend oder versauernd wirkenden Schadstoffen bzw. durch den Eintrag von Schwermetallen ist insgesamt auszuschließen.

Aufgrund der großen Entfernungen sind durch die Emissionen der Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage keine erheblichen Beeinträchtigungen der FFH- und Vogelschutzgebiete zu erwarten.

7.11 Besonders geschützte Arten

Auf dem geplanten Anlagenstandort kommen nach Aussage der Gutachterin des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages potentiell die Schmetterlingsart der Nachtkerzenschwärmer, als Brutvogel die Sturmmöwe sowie Fledermausarten vor. Für diese Arten wurden Vermeidungsmaßnahmen durch den Gutachter vorgeschlagen, so dass keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eintreten.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde abschließend festgestellt, dass durch den Bau und Betrieb der 4. Linie der VERA (Erweiterung der VERA) bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu erwarten ist.

Somit sind durch das geplante Vorhaben nach Aussage der Gutachterin insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf besonders geschützte Arten zu erwarten.

Als Ergebnis des UVP-Berichtes kann somit abschließend festgehalten werden, dass durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlage aus gutachterlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.



8 Quellenverzeichnis

Balla et al. (2013):

Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope; Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl Schünemann Verlag, Bremen; 2013

Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg (2014):

FFH-Strategie zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und –Arten in Hamburg

Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg (2017):

Luftreinhalteplan für Hamburg (2. Fortschreibung)

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg (2009):

Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zum Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe

Elbberg (2019):

Erweiterung der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft. Landschaftspflegerischer Begleitplan und Artenschutzfachbeitrag. Stand: 15. März 2019. Hamburg

Freie Hansestadt Hamburg Behörde für Umwelt und Energie (2015):

Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2015 bis 2021 (2. Bewirtschaftungsplan)

Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz (2005):

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL); Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL)

Behörde für Umwelt und Energie Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie Abteilung Naturschutz (2017):

Arbeitshinweise zum Vollzug der Baumschutzverordnung und der dabei zu beachtenden artenschutzrechtlichen Vorschriften

Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., (1999):

Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999

**Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., (2001):**

Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 2001

Erste Fortschreibung des Hamburger Klimaplanes (2019)**FoBiG (1995):**

Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte; Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG), im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsbericht 103 40 113, September 1995

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, H PSE (2019):

Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen H PSE

Gesetz zur Änderung der Verfassung, zum Neuerlass des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes sowie zur Anpassung weiterer Vorschriften (2020)**Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas (HmbKliSchG) (vom 20.02.2020)****Hansmann, K. (2004):**

TA Luft, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Kommentar, 2. Auflage, Verlag C.H. Beck, München 2004

Kühling et al. (1994):

Kühling W., Peters H.-J., Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, 1994

LABO (2017):

Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden; Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, 2017

LAI (1996):

Immissionswerte für Quecksilber, Quecksilberverbindungen: Bericht des Unterausschusses "Wirkungsfragen", Länderausschuss für Immissionsschutz

LAI (1997):

Bewertung von Vanadium-Immissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz, April 1997

LAI (2004a):

Auslegungsfragen zur TA Luft, LAI – Unterausschüsse Luft/Technik und Luft/Überwachung, Auslegungsfragen zur TA Luft, 27. August 2004



LAI (2004b):

Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind, Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhaltungsplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz, 2004

LAI (2009):

Beschlussvorschlag zu 98. Sitzung LAI Luftqualität, 14. – 15.12.2009, Top 4.4

LAI/LANA (2019):

Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, 19.02.2019

LAWA (1998):

Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Bd. II, Kulturbuchverlag Berlin GmbH, 1. Aufl. Januar 1998, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

LfU Brandenburg (2019):

Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete; Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg, Stand 18. April 2019

Hamburger Klimaplan (2015):

Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft, Stand 08.12.2015

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung

Schleswig-Holstein:

Grundwasserkörper-Stammdaten ("Steckbrief") EI12

Schüttrumpf (2016):

Morphologie lebendiger Gewässer, Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, RWTH Aachen University; Vortrag am 13.04.2016 in Oberhausen (https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/schuettrumpf_morphologie_lebendiger_gewaesser.pdf)

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Berlin:

Grundwasser in Berlin - Vorkommen Nutzen Schutz Gefährdung

Umweltbundesamt (UBA) (2009):

Klimaänderung und Klimafolgen in Hamburg – Fachlicher Orientierungsrahmen

Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.; 2013):

Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland; Umweltbundesamt (Hrsg.), 2013



Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.; 2016):

Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung von Nitrateinträgen in die Gewässer auf Basis regionalisierter Stickstoffüberschüsse; Teil I: Beitrag zur Entwicklung einer ressortübergreifenden Stickstoffstrategie (Zwischenbericht); UBA texte 55/16, Herausgeber: Umweltbundesamt; Februar 2016

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags (2017):

Stickoxidgrenzwerte der Außenluft und am Arbeitsplatz; Bericht WD 8 - 3000 - 035/17; Wissenschaftliche Dienste Fachbereich: WD 8 Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und Forschung; 5. September 2017

Internetabfragen:

Arten- und Biotopschutz. Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg (April 2013):

<https://www.hamburg.de/contentblob/3978994/5b3eac732ae0730789d33ed93c0398d3/data/karte-arten-und-biotopschutz.pdf> (01.07.2020)

Biotopkataster Hamburg:

https://metaver.de/kartendienste;jsessionid=A1D8D5B2DEEDD8DAD98E22F3FE14BFCD?lang=de&topic=themen&bgLayer=webatlasde_light&layers_visibility=false,false,false,true,true,true,true&E=563138.20&N=5932010.94&zoom=9&layers=d0fdcac108832569f745db40eec7634b (letzter Aufruf am 28.07.2020)

Denkmalliste der Stadt Hamburg:

<https://www.hamburg.de/bkm/denkmalliste/>
(letzter Aufruf am 11.05.2020)

DIN EN 1998-1/NA: 2011-01:

https://www.gfz-potsdam.de/DIN4149_Erdbebenzonenabfrage/ (letzter Abruf am 13.05.2020)

Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg:

<https://www.hamburg.de/flaechennutzungsplan/>
(letzter Aufruf 13.05.2020)

Fließgewässer

<https://www.hamburg.de/contentblob/4237768/cc737cf63cd809cf91f2f4e806459980/data/d-landesinternerbericht-elbehafen.pdf> (letzter Aufruf, 25.05.2020)

Geologische Karte im Geoportal Hamburg:

<http://geoportal-hamburg.de/geoportal/geo-online/index.html#>
(letzter Aufruf am 28.07.2020)

Grundwasserkörper-Stammdaten (Steckbrief):



http://www.umweltdaten.landsh.de/db/dbnuis?thema=grundwasserkoerper&wk_nr=E112&kopf=ohne&popup=ja (letzter Aufruf 28.07.2020)

Hamburger Dokumente – Wasser:

<https://www.hamburg.de/wrri/4237812/download-wrri-berichte/>
(letzter Aufruf am 11.05.2020)

Hochwasserrisikomanagement Kartenportal

<https://geoportal-hamburg.de/hochwasserrisikomanagement/> (letzter Aufruf am 28.07.2020)

Klimawandel – Stadt Hamburg:

<https://www.hamburg.de/klimawandel-in-hamburg/> (letzter Aufruf am 13.05.2020)

Luftqualitätsindex für Hamburg und Hamburger Luftmessnetz (HaLm):

<http://luft.hamburg.de/> (letzter Aufruf am 27.07.2020)

Norddeutscher Klimaatlas:

<http://www.norddeutscher-klimaatlas.de/klimaatlas/2071-2100/jahr/durchschnittliche-temperatur/norddeutschland/mittlereanderung.html> (letzter Aufruf am 15.06.2020)

Norddeutscher Klimamonitor:

<https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1986-2015/jahr/durchschnittliche-temperatur/metropolregion-hamburg/e-obs-14-0.html> (letzter Aufruf am 15.06.2020)

Wasserstände der Bemessungsturmflut:

<https://www.hamburg.de/contentblob/4061318/8f91e46b65230b21913509846b4d7d5b/data/d-karte-bemessungswasserstaende.pdf> (27.07.2020)



9 Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (lat.: annus)
AbwV	Abwasserverordnung
AG	Arbeitsgemeinschaft
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BE	Betriebseinheit
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung,
BUE	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg
BUKEA	Behörde für Umwelt und Energie
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
CTT	Container Terminal Tollertort
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates
eq	Säureäquivalente
ff	folgende
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FNP	Flächennutzungsplan
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GOK	Geländeoberkante
h	Stunde (engl.: hour)
ha	Hektar
HCl	Chlorwasserstoff
HHLA	Hamburger Hafen und Logistik AG
HmbBNatSchAG	Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes
HPA	Hamburg Port Authority
HSE	Hamburger Stadtentwässerung
HWaG	Hamburgisches Wassergesetz
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung



GI	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung
IO	Immissionsort
IW	Immissionswerte nach TA Luft
JD-UQN	Jahresdurchschnitt Umweltqualitätsnorm
KETA	Klärschlamm-trocknungsanlage
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz)
LAI	Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LANA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Landesamt für Umwelt
Lkw	Lastkraftwagen
LöRüRL	Löschwasser-Rückhalterichtlinie
LRP	Luftreinhalteplan
LRT	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
HaLm	Hamburger Luftmessnetz
MK	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
NHN	Normalhöhennull
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PM ₁₀	Schwebstaub mit einem Partikeldurchmesser < 10 µg
StörfallV	Störfallverordnung
SO ₂	Schwefeldioxid
t	Tonne
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
TA Luft	Technische Anleitung Luft
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandels-Gesetz
Tkw	Tankkraftwagen



TRBA	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe
TS	Trockensubstanz
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnormen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VERA	Klärschlammverbrennungsanlage
WA	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZHK	zulässigen Höchstkonzentrationen
4. BImSchV	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
9. BImSchV	Verordnung über das Genehmigungsverfahren
12. BImSchV	Störfall-Verordnung
17. BImSchV	Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen
26. BImSchV	Verordnung über elektromagnetische Felder
39. BImSchV	Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen
42. BImSchV	Verordnung über Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider

Düren, 12. November 2020

V. Linke-Wienemann

Dr. Vera Linke-Wienemann

Geschäftsbereich Umweltschutz

I. Klewar

Imke Klewar

Geschäftsbereich Umweltschutz

Dieses Gutachten unterliegt dem Urheberrecht. Vervielfältigungen, Weitergabe oder Veröffentlichung des Gutachtens in Teilen oder als Ganzes außerhalb des aktuellen Verwendungszweckes sind nur nach vorheriger Genehmigung und unter Angabe der Quelle erlaubt, soweit mit dem Auftraggeber nichts anderes vereinbart ist.

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde: Beh. f. Umwelt,Klima,Energie und Agrarwirtschaft - Immissionsschutz und Abfallwirtschaft - I012 Neuenfelder Straße 19 21109 Hamburg
Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR Billhorner Deich 2 20539 Hamburg
Planungsbüro für die UVP-Unterlagen: weyer gruppe PROBIOTEC GmbH Schillingsstraße 333 52355 Düren

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

<input type="checkbox"/> Neuerrichtung <input checked="" type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	8.1.1.3EG
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einer Durchsatzkapazität von 3 Tonnen nicht gefährlichen Abfällen oder mehr je Stunde
Nr. der Anlage 1 des UVPG	8.1.1.2
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger Abfälle, Deponiegas oder anderer gasförmiger Stoffe mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von 3 t Abfällen oder mehr je Stunde,

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
<input type="checkbox"/>	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Biotope nach § 30 BNatSchG	1.200
<input checked="" type="checkbox"/>	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	1.100
<input type="checkbox"/>	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	

<input checked="" type="checkbox"/>	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind <ul style="list-style-type: none"> - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete 	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	1.000
<input checked="" type="checkbox"/>	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	900
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstige Schutzkriterien Biotop nach §30 BNatSchG auf dem Betriebsgelände	0

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
1. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben</u> , die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
6. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
6.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
6.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
6.3. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
6.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

6.5. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind <p>(UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)</p>
-------------------------------	---

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
7. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG</u> (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
8. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
8.1. <input type="checkbox"/>	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
8.2. <input type="checkbox"/>	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
9. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
9.1. <input type="checkbox"/>	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
9.2. <input type="checkbox"/>	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG <ul style="list-style-type: none"> • eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder • eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
10. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben, die zusammen</u>
10.1. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
10.2. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
11. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
11.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
11.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
11.3. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

11.4. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)</p>
11.5. <input type="checkbox"/>	<p>- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und • für das eine UVP durchgeführt worden ist <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)</p>
11.6. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)</p>
11.7. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)</p>
11.8. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)</p>
11.9. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind <p>(standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 3 UVPG)</p>
11.10. <input type="checkbox"/>	<p>- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)</p>
12. <input type="checkbox"/>	<p><u>Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)</p>

14.4 Sonstiges

Anlagen:

- 20200907_ASB_VERAll.pdf
- 20200907_LBP_VERAll.pdf
- 20200831_Konzept_Ausgleich_Curslack.pdf



Auftraggeberin

Hamburger Stadtentwässerung AöR
Billhorner Deich 2
20539 Hamburg

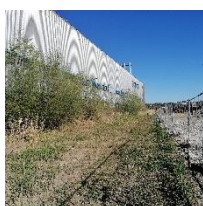
Auftragnehmerin

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

Bearbeiter/-in

Dipl. Landschaftsökologin Bea Sauer
M. Sc. Carsten Wilkening
M. Sc. Imke Bodendieck

Hamburg, 07.09.2020



**Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur VERA II –
Klärwerk Köhlbrandhöft**

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Rechtliche Grundlagen	2
3.	Kurzdarstellung des Vorhabens	4
3.1	Anlage	4
3.2	Betrieb	6
3.3	Bau	7
4.	Ermittlung der Wirkfaktoren der Planung	9
5.	Prüfung der Belange des Besonderen Artenschutzrechts/ Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG	10
5.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	10
5.1.1	Allgemeine Bestandssituation	10
5.1.2	Habitatstrukturen im Vorhabenbereich	10
5.2	Planungsrelevante Artengruppen	13
5.2.1	Pflanzen	13
5.2.1.1	Bestand	13
5.2.1.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG).	14
5.2.2	Rastvögel	14
5.2.3	Brutvögel	14
5.2.3.1	Bestand	14
5.2.3.2	Ubiquitär vorkommende Vogelarten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	17
5.2.3.3	Besonders zu berücksichtigenden Vogelarten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	18
5.2.4	Fledermäuse	20
5.2.4.1	Bestand	20
5.2.4.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	21
5.2.1	Schmetterlinge	22
5.2.1.1	Bestand	22
5.2.1.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	24
5.2.2	Insekten (ohne Schmetterlinge)	26
5.2.2.1	Bestand	26
5.2.2.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	27
5.2.3	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	27
5.2.3.1	Bestand	27
5.2.3.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	28
5.2.4	Fische und Neunaugen	28

5.2.4.1	Bestand	28
5.2.4.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	28
5.2.5	Amphibien	29
5.2.5.1	Bestand	29
5.2.5.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	29
5.2.6	Reptilien	29
5.2.6.1	Bestand	29
5.2.6.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	30
5.2.7	Mollusken	30
5.2.7.1	Bestand	30
5.2.7.2	Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)	30
6.	Zusammenfassung	31
7.	Quellen	34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Erweiterung VERA (rot) nordöstlich des Klärwerks Köhlbrandhöft	4
Abb. 2:	Lage der Vorhabenfläche	5
Abb. 3:	Biotoptypen im Vorhabenbereich	11
Abb. 4:	Blick auf den Röhrichtbereich östlich der KETA (21.04.2020)	12
Abb. 5:	Blick auf die Bestandsanlage der VERA und Teile der KETA von Osten (12.05.2020)	12
Abb. 6:	Lage der potentiellen Brutplätze für Hausrotschwanz und Straßentaube	15
Abb. 7:	Bereiche, in denen Pflanzen der Gattung <i>Oenothera</i> sowie <i>Epilobium</i> vorkommen (orangene Schraffur), in pink die Abgrenzung des Polders.	23

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens	9
Tab. 2:	Gemäß Anlage 2c (BSU 2014) besonders zu berücksichtigende Brutvögel	16
Tab. 3:	Weitere im Vorhabenbereich potenziell ubiquitär vorkommende Vogelarten, Gilden nach Südbeck et al. (2005)	16
Tab. 4:	Potentiell im Vorhabengebiet zu erwartende Fledermausarten	21
Tab. 5:	Übersicht über die im Plangebiet festgestellten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten, Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, ggf. Vermeidungsmaßnahmen	32

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Hamburger Stadtentwässerung AöR plant die bestehende Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung (VERA) im Bereich des Klärwerks Köhlbrandhöft zu modernisieren und zu erweitern. Hierzu sollen östlich der bestehenden Verbrennungsanlage neue Anlagen zur Brennstoffannahme, -trocknung und Lagerung sowie zur Verbrennung und Abgasreinigung errichtet werden, dies ist in dem Vorhaben „Erweiterung VERA II“ zusammengefasst. Mit der Einrichtung einer vierten Verbrennungslinie soll auch zukünftig eine thermische Verwertung des anfallenden Klärschlammes unter Ausnutzung der darin gespeicherten Energie gewährleistet werden können.

Der das Klärwerksgelände umschließende Polder 74 wurde nach Osten erweitert, sodass die Erweiterungsflächen der VERA innerhalb der Hochwasserschutzanlagen des Polders 74 liegen und somit ausreichend für Sturmfluten gesichert sind.

Das Büro EGL GmbH wurde beauftragt, für die Erweiterung VERA II einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB) zu erarbeiten. Bei den Begehungen des Vorhabenbereichs wurden am 21. April 2020 die Habitatbedingungen im Vorhabengebiet und der Baustelleneinrichtungsfläche untersucht. Anhand der ermittelten Strukturen wurde eine Potenzialanalyse hinsichtlich des potenziell auftretenden Artenspektrums vorgenommen. Darüber hinaus erfolgten Begehungen zwischen März und April 2020 hinsichtlich einer vertiefenden Potentialabschätzung der Brutvögel. Das Vorkommen der Schmetterlingsart Nachtkerzenschwärmer wird aus der im Jahr 2018 durchgeführten Untersuchung A. Haack (Büro für ökologisch-faunistische Planung, enthalten in ELBERG 2019) hergeleitet. Während dieser Begehungen wurden auch die Tierartengruppen Tagfalter, Libellen, Heuschrecken sowie Wildbienen und Wespenarten im Rahmen von Zufallsbeobachtungen und kurzzeitigen Erfassungen ergänzt. Zusätzlich wurde eine Kontrolle der Fläche auf Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers durch das Büro EGL im April 2020 durchgeführt.

Durch die artenschutzrechtliche Betrachtung werden im Folgenden planungsrelevante Tier- und Pflanzenarten benannt, die im Vorhabenbereich bekannt oder zu erwarten sind und durch deren Beeinträchtigungen Konflikte mit den Vorschriften des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eintreten können.

Die Eingriffsregelung des § 15 BNatSchG wird in einem gesonderten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; EGL 2020) bearbeitet.

Für das Vorhaben wird derzeit auch ein UVP-Bericht (PROBIOTEC 2020) erstellt, der bei der Bearbeitung noch nicht vorlag.

2. Rechtliche Grundlagen

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbot) ist es verboten,

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

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 eng auszulegen (vgl. LÜTKES & EWER 2011).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten auch für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffsvorhaben. Im Rahmen von Eingriffsvorhaben ist der § 44 Abs. 5 BNatSchG entscheidend:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 2 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang*

gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Vor diesem juristischen Hintergrund sind folgende Artengruppen mit dem jeweiligen Schutzstatus im Rahmen der zu prüfenden Planung grundsätzlich planungsrelevant:

- FFH-Anhang IV-Arten,
- europäische Vögel

Alle anderen besonders geschützten Arten, für die die Verbotsstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten, finden im Rahmen der Eingriffsregelung über die Biotop- und Nutzungstypen Berücksichtigung. Eine Betrachtung dieser Gruppen auf Artniveau ist lt. der aktuellen Rechtsprechung nicht erforderlich.

Die **ökologische Funktion** ist auf die lokale Population der einzelnen Arten zu beziehen und bezeichnet die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fortpflanzung bzw. eine ungestörte Ruhephase der jeweiligen Arten (vgl. OVG Koblenz, 13 Februar 2008 – Handwerkerpark, 8 C 10368/07 Rn 65).

Die **lokale Population** stellt eine biologisch oder geografisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art dar (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG), sie umfasst somit eine Gruppe von Individuen, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen.

Im Falle des Eintritts eines Verbotstatbestandes ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG einzuholen. Diese darf nur aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen werden und wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert soweit europaweit geschützte Arten betroffen sind.

3. Kurzdarstellung des Vorhabens

Die Erweiterung und Modernisierung der Bestandsanlagen im Rahmen der Erweiterung VERA II beinhalten mehrere bauliche Anlagen sowie Ergänzungen bestehender Anlagen.

3.1 Anlage

Die vorhandene VERA umfasst drei Verbrennungslinien und soll durch eine bauliche Erweiterung um eine vierte Linie (Linie 14) ergänzt werden (Abb. 1).

Nördlich der VERA befindet sich die Klärschlamm-Entwässerungs- und Trocknungsanlage (KETA), östlich hiervon ist die Errichtung einer Brennstoff-Annahme vorgesehen. Die Flächen im Umfeld der neuen Anlagen werden als Lager- und Rangierflächen vollständig versiegelt (Fläche insgesamt ca. 5.000 m²) (vgl. Abb. 2).

Die neue umfassende Brennstoffannahme (Grundfläche ca. 1.375 m²) besteht aus zwei Annahmehbereichen für Kippfahrzeuge oder abkippbare Container zur Anlieferung der Fremdschlämme sowie eine Annahmestation für Sieb- und Rechengut. Gesammelt wird der Fremdschlamm als Nassschlamm in zwei Nassschlammsilos. Der Transport des Klärschlammes zu den Verbrennungslinien erfolgt mittels ergänzter sowie erneuerter Förderanlagen. Südlich schließt das Kesselhaus (ca. 975 m²) sowie das Mehrzweckgebäude (ca. 400 m²), in dem sich Schaltanlagen, Werkstatt, Betriebs- und Sozialräume befinden, an. Im Bereich der 4. Linie (Linie 14) ist ein Schornstein mit einer Höhe von 46,3 m über GOK vorgesehen.

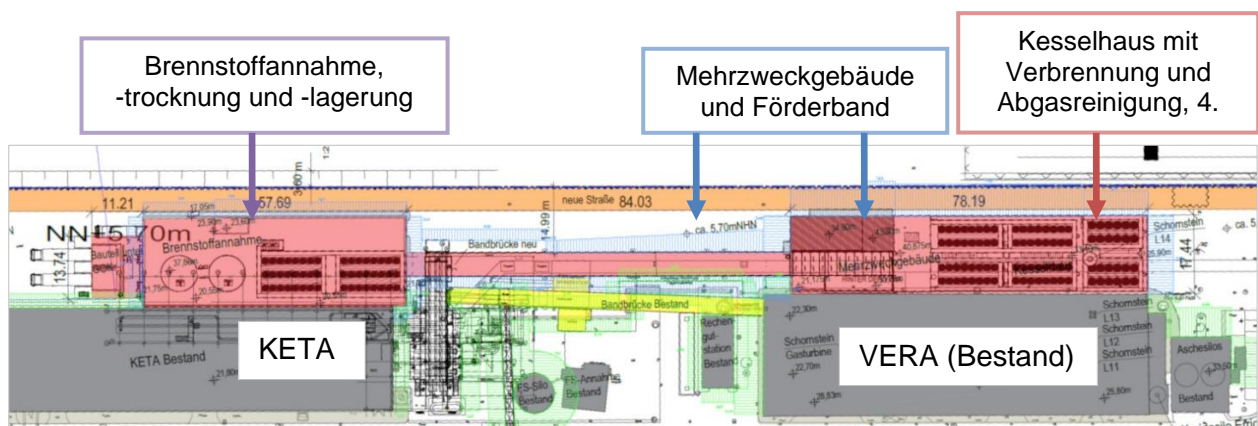
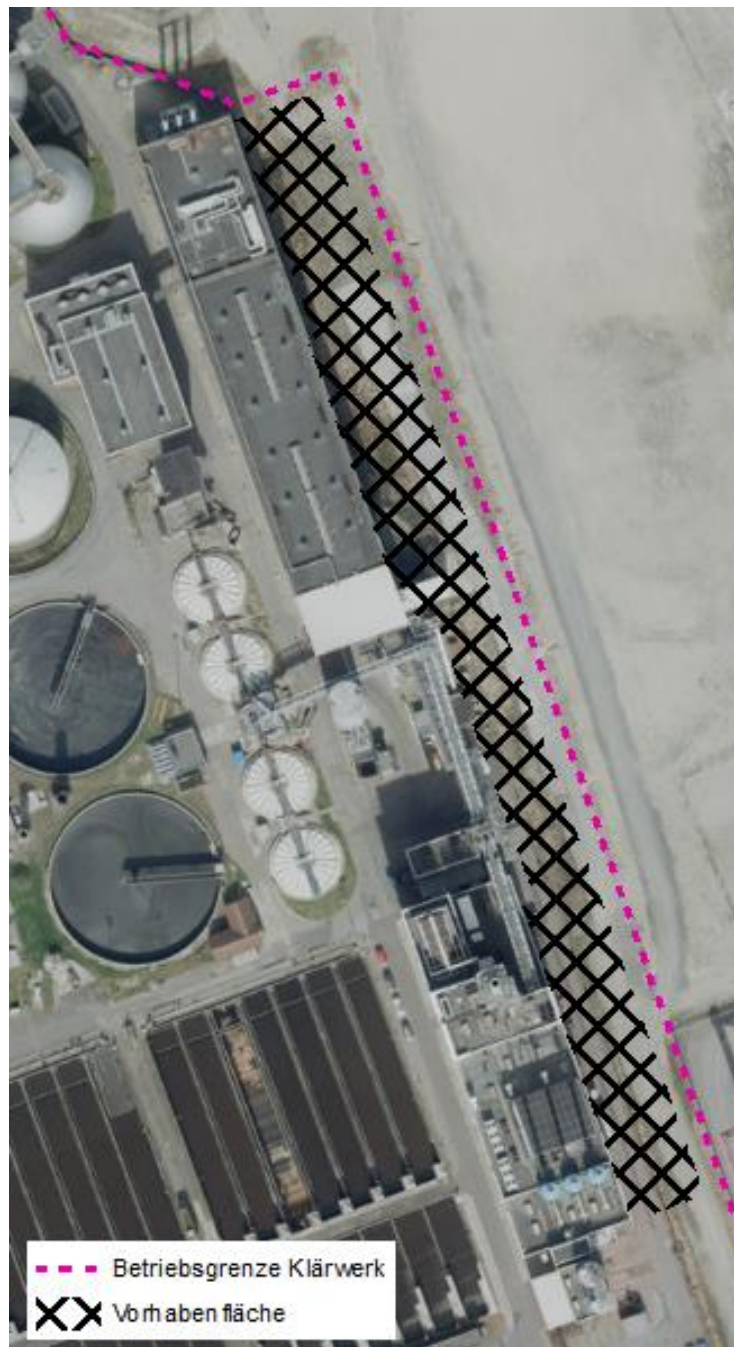


Abb. 1: Erweiterung VERA (rot) nordöstlich des Klärwerks Köhlbrandhöft



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 2: Lage der Vorhabenfläche

3.2 Betrieb

Der Betrieb der erweiterten Anlagen wird in den Antragsunterlagen ausführlich beschrieben, neben Emissionen der Anlagen ist auch der betriebsbedingte Verkehr in die Betrachtungen aufzunehmen. Für die Beurteilung im Sinne der artenschutzrechtlichen Betrachtung sind folgende Themen einzubeziehen:

- Schall und Erschütterungen,
- Licht,
- Emission von Staub und gasförmigen Schadstoffen,
- Emission von Gerüchen.

Schall und Erschütterungen

Mit dem Betrieb der Erweiterung der Anlagen sind Geräuschemissionen verbunden. Relevante Schallquellen sind Gebäudeabstrahlung inkl. Zu- und Abluftöffnungen in den Gebäuden, Tore und Fenster, Rückkühler auf dem Kesselhausdach, Kamin sowie innerbetrieblicher Verkehr einschließlich der Be- und Entladevorgänge. Die schalltechnische Anlagenauslegung erfolgt unter Berücksichtigung des Standes der Lärminderungstechnik. Die dem Antrag beiliegende Schallprognose (INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS 2020b) kommt zu dem Ergebnis, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm unterschritten werden und die Anforderungen an die zulässigen Maximalpegel ausnahmslos eingehalten werden.

Für die im Umfeld des Vorhabens lebenden Tiere wird von einer geringen Geräusch-Sensibilität aufgrund der vorhandenen Hafennutzungen ausgegangen, relevante Zusatzbelastungen ergeben sich durch die Anpassungen des Betriebes nach der Erweiterung nicht.

Relevante Erschütterungen gehen von dem geplanten Vorhaben bei Umsetzung des Standes der Technik nicht aus.

Licht

Die Beleuchtung der Außenanlagen wird den geltenden Richtlinien und Regelwerken entsprechend ausgelegt und ist auf das für derartige Anlagen erforderliche Maß beschränkt. Der Standort befindet sich im Gebiet des Hamburger Hafens. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Beleuchtung der Erweiterung innerhalb der umfangreichen Hafenbeleuchtung nicht einzeln wahrnehmbar sein wird und somit keine relevante Zusatzbelastung für Tiere ausmacht.

Emission von Staub und gasförmigen Schadstoffe

In der Betriebsphase entstehen in der Erweiterung der VERA Emissionen aus dem Betrieb der Feuerungsanlage und aus den Siloanlagen für die Hilfsstoffe der Rauchgasreinigung und der Reststoffe.

Die bei der Verbrennung anfallenden Rauchgase werden in der mehrstufigen Rauchgasreinigung gereinigt. Das gereinigte Rauchgas wird über den Kamin abgeführt. Die abgeleiteten Abgase erfüllen die

Anforderungen der 17. BImSchV und des Durchführungsbeschlusses zu den BVT-Schlussfolgerungen vom Dezember 2019. Im Rauchgasweg sind kontinuierliche Probenahme- und Messinstrumente installiert.

Im Anlieferbunker, in den Nassschlammsilos und der Fördertechnik kommt es durch eine kontinuierliche Absaugung der Verbrennungsluft zu einem regelmäßigen Luftwechsel. Die Nassschlammsilos verfügen zusätzlich über ein Abluftgebläse, das es ermöglicht, bei erhöhtem Methangehalt in der Abluft diese an die Atmosphäre abzuführen.

Emissionen, die im Bereich der Silos frei werden, sind auf die pneumatische Befüllung des Hilfsstoff-Silos zurückzuführen. Alle Silos werden mit Filtern ausgestattet, um die Einhaltung der zulässigen Emissionsgrenzwerte auch hier sicherzustellen.

Für Tiere und Pflanzen ist aus der im Betrieb abgeführten Luft nicht von relevanten Belastungen durch die Emission von Schadstoffen oder Staub aus den Anlagen auszugehen.

Emission von Gerüchen

Zu den gefassten Emissionsquellen zählen bei der VERA die Schornsteine der Verbrennungslinien 11- 14. Zu den diffusen Quellen werden die Toröffnungen und Dachentlüftung für die Silo- und Trocknungshalle, die Tore für die 4. Klärschlammlinie (Linie 14) und das Tor für die Rechengutanlieferung gezählt. Weiterhin wird angenommen, dass während der Fremdschlammanahme ein geringer Teil als diffuse Emission in die Umgebung abgegeben wird. Der größte Anteil der Geruchsemissionen aus der Brennstoffannahme bzw. von den Fördereinrichtungen wird durch Absaugungen gefasst und als Verbrennungsluft in den Feuerungsanlagen genutzt und beseitigt. Aufgrund des Aufbaus der VERA ist die Verbrennung der geruchstoffbelasteten Luft immer gesichert.

Weitere Quellen, wie die Entlüftung der Faulgasleitung, die Abluft bei der Schlammanahme in den Schlammsilos, die Abluft der Klärwerkrockner sowie sonstige Emissionsquellen sind aufgrund ihrer Charakteristik (Nutzung, Geruchshäufigkeit etc.) nicht relevant.

Für Tiere und Pflanzen ist durch die im Betrieb abgeführten Gerüche nicht von relevanten Belastungen auszugehen.

3.3

Bau

Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrt

Im Rahmen der Bauphase sind neben dem eigentlichen Baufeld Flächen zur Baustelleneinrichtung vorgesehen. Dafür stehen verschiedene Bereiche zur Verfügung. Geplant ist den Parkplatz südlich der VERA als Baustelleneinrichtungsfläche und/oder den Bereich zwischen der VERA und der KETA sowie den Bereich nördlich der Brennstoffannahme bis zur neuen Hochwasserschutzwand zu verwenden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, ggf. Flächen außerhalb des Betriebsgeländes der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage zu nutzen, die bei Bedarf angemietet

werden könnten. Bei allen in Frage kommenden Flächen handelt es sich um bereits versiegelte Flächen.

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über den auch als Werkstraße genutzten Polderverteidigungsweg sowie das Klärwerksgelände. Die Zufahrt zu eventuellen Mietflächen wird ggf. außerhalb des Anlagengrundstücks hergestellt.

Bodenaushub

Während der Errichtung der Klärschlammverbrennungsanlage fällt Aushubmaterial an. Dieses wird beprobt und einer Entsorgung mit Nachweis zugeführt.

Wasserhaltung

Während der Bauphase kommt es ggf. zu einer temporären Wasserhaltung im Bereich von Baugruben der geplanten Gebäude. Diese führt aufgrund der Lage innerhalb des Polders, der befristeten Dauer und Kleinflächigkeit des Vorhabens nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen.

Erschütterungen

Durch die Verwendung von Bohrpfehlen werden Erschütterungen in der Bauphase minimiert. Rammarbeiten sind nicht vorgesehen. Relevante Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tiere werden ausgeschlossen.

Bauzeit

Der Beginn des Vorhabens ist für Anfang 2022 vorgesehen. Derzeit ist grob folgender Ablauf geplant:

- März 2022 → Beginn der Errichtung
- Juni 2024 → Inbetriebnahme (emissionsrechtlich)
- Dezember 2024 → Abnahme der Erweiterung.

4. Ermittlung der Wirkfaktoren der Planung

Mit der Erweiterung und Modernisierung der Anlagen gehen die folgenden artenschutzrechtlich relevante Wirkfaktoren einher (Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Beschreibung der Wirkfaktoren	Relevanz
Baubedingte temporäre Wirkfaktoren		
Akustische und optische Störreize	Durch die Bautätigkeit können durch Lärm, Lichtreflexe und Bewegungsmuster Störungen auf Arten der benachbarten Lebensräume einwirken. Baubedingt treten diese Wirkfaktoren lediglich temporär in der Zeit der Baumaßnahme auf und sind lokal begrenzt. Im Gebiet sind Vorbelastungen durch akustische und visuelle Unruhe vorhanden.	§ 44 Abs. 1 Nr. 2
Flächeninanspruchnahme	Baubedingte Flächeninanspruchnahme kann temporäre Verluste von Biotopstrukturen nach sich ziehen. Während der Bautätigkeiten kommt es ggf. zu Flächennutzungen durch Baufahrzeuge im Norden, außerhalb des Polders. Die Flächen sind bisher durch Offenbodenbereiche und Verkehrswege geprägt. Zudem erfolgt eine Baufeldräumung in dem Bereich der dauerhaft anlagebedingt verändert wird.	§ 44 Abs. 1 Nr. 1+3
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Flächeninanspruchnahme	Durch die Inanspruchnahme von ca. 5.000 m ² bislang großenteils unversiegelter Fläche sind Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht auszuschließen. Daher sind die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme als betrachtungsrelevante Wirkfaktoren anzusehen.	§ 44 Abs. 1 Nr. 1+3
Veränderungen der Bestandsgebäude	Durch die Erweiterung der Anlagen werden neue Gebäudeteile an die Bestandsgebäude angeschlossen. Dies ist als betrachtungsrelevanter Wirkfaktor anzusehen.	§ 44 Abs. 1 Nr. 1+3

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange sind demnach die Wirkfaktoren der Flächeninanspruchnahme und Veränderungen am Gebäudebestand entscheidend. Zu prüfen sind weiterhin die baubedingten Störungen.

5. Prüfung der Belange des Besonderen Artenschutzrechts/ Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

5.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

5.1.1 Allgemeine Bestandssituation

Die Erweiterung VERA II erfolgt auf einem Teil des Klärwerkpolders Köhlbrandhöft (Polder 74). Die Fläche befindet sich im Bezirk Hamburg-Mitte, Flurstück 1442 der Gemarkung Steinwerder-Waltershof. Der Polder Köhlbrandhöft grenzt im Westen an den Köhlbrand und im Norden an die Norderelbe an.

5.1.2 Habitatstrukturen im Vorhabenbereich

Die Habitatstrukturen bzw. Biotoptypen im Bereich der Vorhabenfläche sind in Abb. 2 dargestellt.

Folgende befinden sich im Bereich der Vorhabenflächen:

- AK – Halbruderale Gras- und Staudenflur,
- AKF/NR – Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte / Röhricht,
- NR – Röhricht,
- YF – Befestigte und unbefestigte Flächen
- BVK – Kläranlage inkl. technische Anlagen und
- VSZ – Sonstige Straßenverkehrsfläche.

Die Baustraße erfolgt ggf. über durch kürzlich erfolgte Arbeiten vegetationslose Sandböden.

Im näheren Umfeld finden sich neben den großräumigen Flächen des Klärwerks (BVK) und Straßenverkehrsflächen (VSZ). Nordöstlich des Polders liegen Bereiche mit Offenboden (OAS – Spülfläche, Sandaufschüttung).

Eine detaillierte Beschreibung des Bestands im Vorhabenbereich ist dem LBP (EGL 2020) zu entnehmen. Für einzelne Artengruppen wurde das Untersuchungsgebiet weiter gefasst als der in Abb. 3 dargestellte Vorhabenbereich

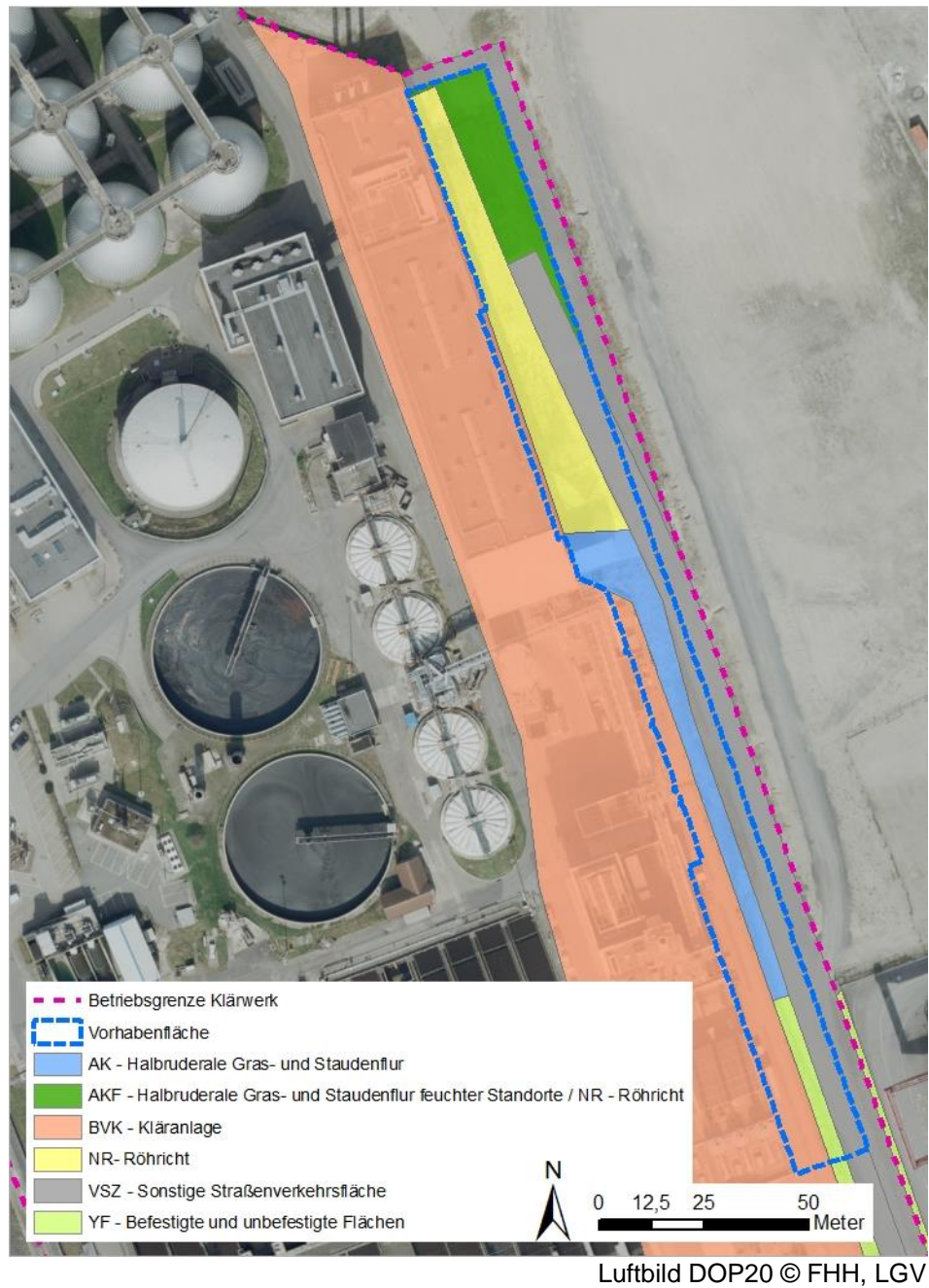


Abb. 3: Biotypen im Vorhabenbereich



Abb. 4: Blick auf den Röhrichtbereich östlich der KETA (21.04.2020)



Abb. 5: Blick auf die Bestandsanlage der VERA und Teile der KETA von Osten (12.05.2020)

5.2 Planungsrelevante Artengruppen

Für die Bestimmung planungsrelevanter Artengruppen wurden die Anlagen 2a, 2b und 2c der „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (BSU 2014) herangezogen.

Dabei wird in der Anlage 2a dargestellt, welche wertgebenden, planungsrelevanten Arten in der Eingriffsregelung zu betrachten sind. Dies sind in alle in Hamburg vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die nach § 7 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten sowie Arten der Roten Listen HH ohne Vogelarten.

In Anlage 2b sind die in Hamburg vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie dargestellt, für die eine Artenschutzprüfung erforderlich ist.

Darüber hinaus sind in Anlage 2c alle in Hamburg besonders zu berücksichtigenden Vogelarten aufgeführt.

Planungsrelevant sind alle streng geschützten Arten und europäischen Vögel, die durch die Realisierung des Vorhabens hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG tangiert werden können. Als Grundlage für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange dient eine faunistische Potentialeinschätzung sowie der Angaben aus dem „Biotopkataster Hamburg“ und dem „Artenkataster Tiere Hamburg“ (www.geoport-hamburg.de) durchgeführt wird. Für die Artengruppen Pflanzen, europäische Vogelarten, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Fische und Neunaugen, Amphibien, Reptilien sowie Mollusken wird das Potential anhand von geeigneten Habitatbedingungen, ökologischen Ansprüchen der Arten und ihrer Verbreitungsareale abgeschätzt.

Zudem erfolgte 2018 ein Nachweis des Nachtkerzenschwärmers im Umfeld des Vorhabenbereichs. 2020 wurden zur Unterstützung der Potenzialabschätzung Erfassungen der Vögel und der Vegetationsstrukturen aufgenommen.

5.2.1 Pflanzen

5.2.1.1 Bestand

Gemäß der Anlage 2b der „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (BSU 2014) ist der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) die einzige in Hamburg vorkommende Art in Anhang IV der FFH-Richtlinie. Ein Vorkommen im Vorhabenbereich kann aufgrund der Habitatbedingungen ausgeschlossen werden.

Arten der Roten Liste der Pflanzen Hamburg (POPPENDIECK et al. 2010) wurden auf der Vorhabenfläche nicht nachgewiesen. Damit sind keine zu betrachtende Arten gemäß „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (BSU 2014) Anlage 2a im Bereich vorhanden.

5.2.1.2 **Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG).**

Artenschutzrechtliche Vermeidungs-, Minderungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind für die Pflanzenarten nicht erforderlich.

5.2.2 **Rastvögel**

Bei der Prüfung auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind grundsätzlich auch die Rastvögel einzubeziehen.

Aufgrund der Habitatzusammensetzung ist auf der Vorhabenfläche, der Baustelleneinrichtungsfläche sowie in der näheren Umgebung (Gebäude, Lagerflächen, Industrieanlagen, Containerterminal) davon auszugehen, dass dem Vorhabenbereich keine besondere Bedeutung als Rastplatz zukommt. Eine detaillierte Betrachtung ist nicht erforderlich.

5.2.3 **Brutvögel**

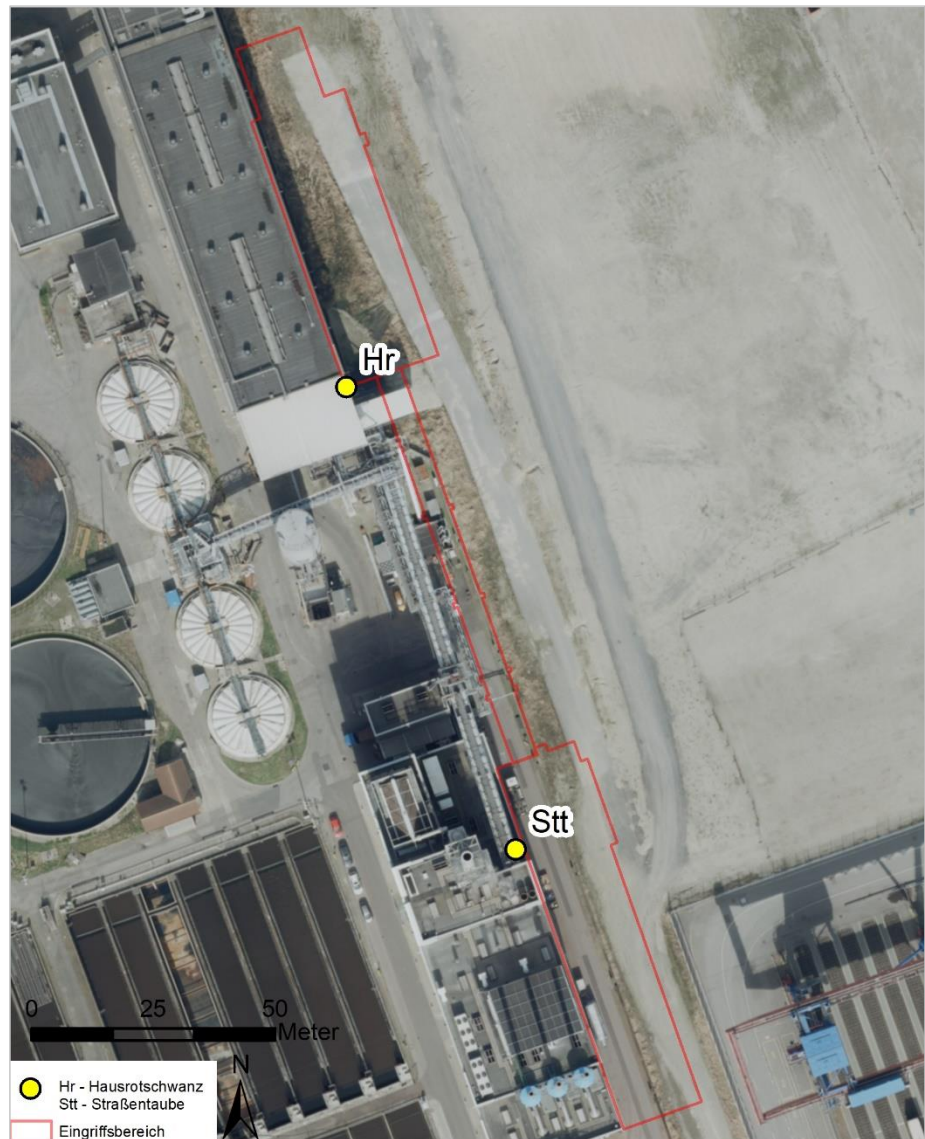
5.2.3.1 **Bestand**

Alle europäischen Vogelarten unterliegen dem Schutz der EU-Vogelschutzrichtlinie, dabei sind auch bei Eingriffsvorhaben gemäß § 15 BNatSchG die Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG zu beachten.

Die zu betrachtenden Vogelarten werden durch eine Potenzialanalyse ermittelt, dabei wurden anhand der Habitatbedingungen und ökologischen Qualitäten des Vorhabenbereichs sowie der direkten Umgebung potentiell vorkommende Arten identifiziert.

Die potentiell vorkommenden Arten werden in ihre ökologischen Gilden eingeteilt um jeweils geltende Sachverhalte im Rahmen der Betrachtung der Verbotstatbestände detaillierter zu benennen.

Die Potentialanalyse wird unterstützt durch zwei Ortsbegehungen am 20.03.2020 sowie am 21.04.2020, die in den frühen Morgenstunden durchgeführt wurden.



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 6: Lage der potentiellen Brutplätze für Hausrotschwanz und Straßentaube

Auf den Flächen östlich des Polders wurden im Jahr 2018 zwei Sturmmöwen-Brutplätze festgestellt (ELBERG 2019). Während der Begehung am 21.04.2020 konnten ebenfalls Sturmmöwen auf der Fläche beobachtet werden. Für die möglicherweise erfolgenden Baustellenzufahrt über die Flächen im Norden des Polders können daher potenzielle Brutplätze nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 2: Gemäß Anlage 2c (BSU 2014) besonders zu berücksichtigende Brutvögel

Art	RL HH	RL D	Schutzstatus	Hinweis
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	*	*	KB	5 Sturmmöwen am 21.04.2020 permanent im Bereich östlich des Polders aufhaltend.
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	2	*	A	Am 20.03.2020 über der Fläche rüttelnd beobachtet

Besonders zu berücksichtigende Brutvögel gemäß den „Hinweisen zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (BSU 2014): RL D = Rote Liste Deutschland (Grüneberg et. al. 2015, RL HH = Rote Liste Hamburg (Mitschke 2018): 0-Ausgestorben, 1-vom Aussterben bedroht, 2-stark gefährdet, 3-gefährdet, V-Vorwarnliste, R extrem selten, *-nicht gefährdet; Schutzstatus: §§-streng geschützt nach BArtSchV (alle "europäischen Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie sind besonders geschützt), I-Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie, A-Streng geschützt nach Anhang A EU-ArtSchVO, KB-seltener Koloniebrüter

Neben den besonders zu berücksichtigenden Vogelarten werden darüber hinaus die potenziell vorkommenden, ubiquitären Vogelarten in folgender Tabelle aufgeführt. Die Habitatausstattung im Erweiterungsbereich der VERA stellt im Bestand für Brutvögel der Gehölze, Gebäude, Nischen sowie Bodenbrüter ein mögliches Bruthabitat dar:

Tab. 3: Weitere im Vorhabensbereich potenziell ubiquitär vorkommende Vogelarten, Gilden nach Südbeck et al. (2005)

Art	RL HH	RL D	Hinweis
(Gehölz-) Freibrüter			
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	*	*	2 Individuen am 20.03.2020 Nahrungssuchend südöstlich der Vorhabenfläche beobachtet
Nischenbrüter			
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	*	*	1 Individuum am 20.03.2020 sowie am 21.04.2020 Nahrungssuchend im Nordosten der Vorhabenfläche beobachtet.
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	*	*	1 Pärchen am 20.03.2020 im Südosten der Vorhabenfläche nach Nahrung suchend, am 21.04.2020 am Gebäude der KETA mit Reviergesang
Gebäudebrüter			
Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	n. b.	n. b.	3 Individuen beobachtet, Brutverdacht am Rand des Förderbandes

RL HH = Rote Liste Hamburg (Mitschke 2018): 0-Ausgestorben, 1-vom Aussterben bedroht, 2-stark gefährdet, 3-gefährdet, V-Vorwarnliste, R-extrem selten, *-nicht gefährdet, n. b. – nicht bewertet

5.2.3.2 Ubiquitär vorkommende Vogelarten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Für Vogelarten, die nicht in Anlage 2c (BSU 2014) aufgeführt werden, kann die Artenschutzprüfung Gruppenweise erfolgen, da diese als ubiquitär vorkommende Arten gelten. Im Folgenden werden somit zunächst die Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die im Untersuchungsgebiet potentiell vorkommenden, nicht in der Anlage 2c aufgeführten Vogelarten (s. Tabelle 3) in den aufgeführten Gilden untersucht. Im nächsten Schritt erfolgt eine Betrachtung der Auswirkungen auf die vorkommenden in Anlage 2c (BSU 2014) gelisteten Vogelarten (s. Tabelle 2).

Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Durch die Erweiterung der VERA werden bestehende Gebäude, Ruderalflächen und Bereiche eines nach § 30 BNatSchG geschützten Röhrichts überplant sowie weitreichende Bodenarbeiten durchgeführt.

Während der Brutzeit stellen Bauarbeiten sowie die Herstellung des Baufeldes eine Gefahr von Tötung der Nestlinge dar. Um den Tatbestand Fang, Verletzung und Tötung des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode durchzuführen, die allgemein vom 1. März bis zum 30. September gilt. Die Durchführung innerhalb dieser Zeit ist nur zulässig, wenn fachkundlich sichergestellt werden kann, dass die entsprechenden Bereiche von keinen brütenden Individuen in Anspruch genommen werden.

Nach der Baustelleneinrichtung sowie der Baufeldfreimachung ist bei einem ununterbrochenen Baubetrieb davon auszugehen, dass durch die intensive Störung eine Ansiedlung von Brutvögeln auf diesen Flächen nicht stattfindet. Ggf. sind auch Vergrämuungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die weitere bauliche Inanspruchnahme erfolgt.

Teile der Baumaßnahmen, so u.a. die Gründung für den Schornstein der VERA-Erweiterung und das Mehrzweckgebäude, sind für Anfang März 2021 geplant und fallen somit in die Brutsaison. Um eine Ansiedlung Brutvögeln vor Beginn der Arbeiten im Baufeld zu vermeiden, ist für die Flächen bereits vor März durch Vergrämuungsmaßnahmen sicherzustellen, dass sich in diesen Bereichen keine Vögel ansiedeln. Der Erfolg der Vergrämuungsmaßnahmen ist vor Baubeginn fachkundig sicherzustellen. So kann eine Tötung oder Verletzung durch die notwendige Entfernung des Röhrichts sowie der Bodenarbeiten vermieden werden.

Sollten die Bautätigkeiten bzw. die intensiven Störungen während der Brutsaison länger als fünf Tage unterbrochen werden, ist vor Wiederaufnahme der Bautätigkeiten fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche der Baustellen und deren Umfeld frei von brütenden Individuen sind, ggf. ist eine fachkundige Vergrämuung während einer geplanten Bauruhe sinnvoll. Entsprechend ist auch vor Wiederaufnahme des Baugeschehens nach Ruhen der Baustelle kurz vor Beginn der Brutzeit eine Kontrolle durchzuführen.

Kollisionen mit der Anlage können aufgrund der Ausgestaltung ausgeschlossen werden bzw. werden das allgemeine Lebensrisiko nicht signifikant erhöhen.

Der Verbotstatbestand ist für ubiquitäre Vogelarten demnach vermeidbar.

Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Ein Baustellenbetrieb verursacht, neben der Anwesenheit von Menschen, Lärm und weitere Störungen. Hierdurch können Störungen aller und somit auch häufiger Vogelarten auftreten.

Ubiquitäre Arten besitzen grundsätzlich eine höhere Toleranz gegenüber einer Störwirkung. Der Bereich des Vorhabens ist zudem durch die Lage im Hafen von ähnlichen konstant auftretenden Störwirkungen gekennzeichnet. Daher kommt es zu keiner erheblichen Störung, die den Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG treten demnach nicht ein.

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

Die Durchführung von Baumaßnahmen beinhaltet auch außerhalb der Brutsaison eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für europäische Vogelarten, da z.B. durch das Abschieben des Oberbodens und u.a. die Beseitigung von Vegetation und Gehölzen Brutstätten entfernt werden. Zudem werden Reviere der entsprechenden Arten überplant. Der Verbotstatbestand wird berührt, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang verloren geht.

Alle ubiquitären im Vorhabenbereich potenziell vorkommenden und gesichteten Brutvogelarten sind gemäß der Roten Liste Hamburgs in ihrem Bestand ungefährdet. Die Arten weisen keine speziellen Habitatansprüche auf und finden in der Umgebung vergleichbare Biotopstrukturen, die als Fortpflanzungs- und Ruhestätte geeignet sind.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten demnach nicht ein.

5.2.3.3 **Besonders zu berücksichtigenden Vogelarten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)**

Basierend auf der Habitatausstattung im Vorhabenbereich wurden keine zu berücksichtigenden Arten gemäß Anlage 2c (BSU 2014) ermittelt.

Für den Bereich der möglichen Bauzufahrt im Bereich der nördlichen Fläche ist in 2021 eine Besiedlung mit Sturmmöwen nicht ausgeschlossen.

Der am 20.03.2020 über der Fläche rüttelnde Turmfalke wird als Nahrungsgast angesehen. Nach einer Abfrage bei Ornitho.de (Letzter Aufruf am 06.05.2020) wurde ein Brutverdacht des Turmfalken an einem Pfeiler der in ca. 1,5 km entfernten Köhlbrandbrücke gemeldet.

Sturmmöwe

Die Sturmmöwe (*Larus canus*) ist im Hamburger Raum ein häufiger Koloniebrüter und wird in der Roten Liste Hamburgs als ungefährdet eingestuft (MITSCHKE 2018). Der Bestand an Brutpaaren wird dort mit 2.600 angegeben. Sturmmöwen im Elbtal brüten vorwiegend auf vegetationsarmen Elbinseln bzw. sandigen Industriebrachen im Hafen. Zudem sind Bruten auf Flachdächern zu beobachten.

Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Sollte die Baustellenzufahrt über die Flächen im Norden des Poldert erfolgen, könnten Brutplätze der Sturmmöwe in Anspruch genommen werden.

Bei Räumung des Baufeldes der Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit ist eine Gefahr der Beeinträchtigung laut des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht gegeben. Der Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung“ ist somit grundsätzlich durch die Baufeldfreimachung außerhalb der allgemeinen Brutperiode vom 1. März bis 30. September zu vermeiden. Ggf. sind auch Vergrämungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die bauliche Inanspruchnahme erfolgt.

Sollten eine Herstellung die Bauzufahrt innerhalb der Brutperiode erforderlich sein, so ist fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche der Zufahrt und deren Umfeld frei von brütenden Individuen sind.

Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Ein Baustellenbetrieb verursacht, neben der Anwesenheit von Menschen, Lärm und weitere Störungen. Hierdurch kann es zu einer Störung aller Vogelarten und somit auch der Sturmmöwe kommen.

Sturmmöwen besitzen grundsätzlich eine hohe Toleranz gegenüber Störungen durch akustische Reize und Bewegungen. Der Bereich des Vorhabens ist durch die Lage im Hafen von ähnlichen konstant auftretenden Störwirkungen gekennzeichnet. Insgesamt kommt es so zu keiner erheblichen Störung, die den Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG treten demnach nicht ein.

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

Für die Sturmmöwe gehen möglicherweise potenzielle Fortpflanzungsstätten im Bereich der Baustellenzufahrt temporär verloren. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird diese Fläche wieder freigegeben. Die Sturmmöwe hat in Hamburg einen positiven Bestandstrend, sodass es zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die temporäre Inanspruchnahme der Fläche (4. Quartal 2021 bis 1. Quartal 2025) kommt.

Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG tritt somit nicht ein.

5.2.4 Fledermäuse

5.2.4.1 Bestand

Da alle europäischen Fledermausarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet sind, gelten für diese die Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG. Fledermäuse benötigen über das Jahr unterschiedliche Strukturen. Im Sommer nutzen Fledermausarten Baumhöhlen, Gebäudespalten oder große Dachstühle. Zu unterscheiden sind Tagesverstecke, die auch in kleinen Spalten möglich sind, und Wochenstuben, welche sich beispielsweise auf Dachböden oder hinter Fassaden finden lassen. Im Winter werden durch die Temperaturen tiefere, frostfreie Strukturen benötigt. Als Winterquartiere werden daher größere Baumhöhlen, Fels- und Gebäudespalten, feuchte frostfreie Keller o.a. sowie natürliche Höhlen genutzt.

An den Gebäudestrukturen, insbesondere der KETA, sind im Bestand vereinzelte Vorsprünge, Nischen und Spalten vorhanden, die als Tagesversteck für einzelne Fledermausindividuen in Frage kommen. Eine Eignung zur Wochenstuben- und Winterquartiersnutzung ist im Gebiet nicht vorhanden. Den Vorhabenflächen und dem Umfeld kommt keine besondere Eignung als Jagdhabitat zu.

Die gemäß „Artenkataster Tiere Hamburg“ sowie ELBBERG (2019) potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten werden in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Potentiell im Vorhabengebiet zu erwartende Fledermausarten

Art	RL HH	RL D	Schutzstatus ¹	Sommerquartiere		Winterquartiere	
				Baumhöhlen/-spalten	Spalten, Fugen, Bauwerke	Baumhöhlen/-spalten	Spalten, Fugen, Bauwerke; Keller
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	G	s	(x)	x	(x)	x
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	V	-	s	x	x	-	x
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	D	s	x	x	-	x

- RL HH = Rote Liste der Säugtiere Hamburg (SCHÄFERS 2016)
 RL D = Rote Liste der Säugtiere Deutschland (MEINIG et al. 2008)
 3 = gefährdete Art
 V = Art der Vorwarnliste stark gefährdet
 D = Daten unzureichend
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
 - = ungefährdete Art
 Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
 s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
 Quartiere = nach Angaben von SMWA (2012), DIETZ et al. (2007)

5.2.4.2 Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Im Vorhabengebiet finden sich an den Gebäuden Strukturen, die als potentielle Tagesverstecke dienen können. Da ein großer Teil der neuen Strukturen nach der Errichtung an die bestehenden Gebäude angeschlossen wird, gehen hierdurch potentielle Tagesverstecke verloren.

Tagesverstecke einzelner Tiere in den Gebäudespalten können nie mit völliger Sicherheit ausgeschlossen werden. Diese aufzuspüren ist in der Praxis jedoch nicht bzw. nur mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich. Arbeiten an den Bestandsgebäuden und ein Anschluss an die neuen Strukturen ist ganzjährig möglich, zu bevorzugen ist die Überwinterungszeit der Fledermäuse (01.11.-28.02.). Außerhalb der Überwinterungszeit in der Zeit vom 01.03. bis 31.10. sind die betroffenen Gebäudeteile der Bestandsgebäude direkt vor den Anschlussarbeiten an der Fassade von einem Fachmann auf Fledermausbesatz zu kontrollieren. Unvermeidbare Verluste von Einzeltieren bei der Umsetzung von Eingriffsprojekten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gelten nicht als artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand. Das Lebensrisiko der vorkommenden Fledermausarten erhöht sich nicht signifikant.

¹ Alle streng geschützten Arten gelten automatisch als besonders geschützte Arten. Sie sind somit eine Teilmenge der besonders geschützten Arten (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG).

Sonstige Baustellentätigkeiten, Zäune oder Mauern stellen keine bekannten Todesursachen für Fledermäuse dar. Durch eine mögliche Kollision mit Baufahrzeugen übersteigen nicht das allgemeine Lebensrisiko der Arten und sind darüber hinaus aus der Literatur nicht bekannt.

Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG tritt demnach nicht ein.

Störungsbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Das Vorhabenbereich weist keine besondere Bedeutung als Jagd- und Nahrungshabitat auf. Eine bedeutende Flugroute von Fledermäusen ist für das Gelände ebenfalls auszuschließen. Durch die Anlage und den Betrieb der geplanten baulichen Anlagen ist daher nicht von einer Störung der Fledermauspopulation auszugehen.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG treten demnach nicht ein.

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

Die Gebäude der KETA sowie der vorhandenen VERA besitzen Spalten und Nischen die als Tagesverstecke dienen können, diese sind als Ruhestätten einzuordnen. Fortpflanzungsstätten werden ausgeschlossen.

Die neuen Gebäude weisen entsprechende Außenstrukturen auf, die als mögliche Tagesverstecke dienen können. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch den temporären Wegfall von Teilen der Gebäudestrukturen ist nicht auszugehen.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten demnach nicht ein.

5.2.1 Schmetterlinge

5.2.1.1 Bestand

Der Nachkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), als einzige Schmetterlingsart des Anhang IV der FFH-Richtlinie in Hamburg, benötigt für sein Vorkommen in der Regel Weidenröschen (*Epilobium*) oder Nachtkerzen (*Oenothera*) als Raupenfutterpflanzen. Der Nachkerzenschwärmer weist eine artspezifische Phänologie auf. Die Falterflugzeit erstreckt sich von Mitte April bis Ende Juli, die Raupenphase reicht von Mitte Mai bis Ende August, dabei können die Raupen über 100 m Distanz zum Verpuppungsplatz zurücklegen. Die Puppen überwintern

in einer oberflächennahen Erdhöhlung (HERMANN & TRAUTNER 2011; TRAUTNER & HERMANN 2011).



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 7: Bereiche, in denen Pflanzen der Gattung *Oenothera* sowie *Epilobium* vorkommen (orangene Schraffur), in pink die Abgrenzung des Polders.

5.2.1.2 Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Der Nachtkerzenschwärmer gilt im Imagostadium als mobil und ist im Rahmen seiner üblichen Flugzeit in der Lage auszuweichen und keinem erhöhten Tötungs- oder Verletzungsrisiko ausgesetzt.

Während der Eiablagezeit und dem Raupenstadium entsteht ein erhöhtes Mortalitätsrisiko, da die Falter an bestimmte Wirtspflanzen angewiesen sind. Daher besteht für den sensiblen Zeitraum von April bis August für die Eier und die wenig mobilen Raupen des Nachtkerzenschwärmers ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko. Da der Nachtkerzenschwärmer bereits 2018 durch A. Haack (vgl. ELBERG 2019) im südlichen Bereich innerhalb der Poldererweiterungsfläche nachgewiesen wurde, ist eine erneute Besiedelung des bisher in weiten Teilen unveränderten Lebensraumes wahrscheinlich. Während der Ortsbegehung am 21.04.2020 wurden in Teilbereichen (vgl. Abb. 6) Rosetten der Nachtkerze (*Oenothera* sp.) sowie Weidenröschen (*Epilobium* sp.) vorgefunden.

Auch für den nördlich des Polders liegenden Bereich, der ggf. für eine Bauzufahrt genutzt wird, ist eine Besiedelung in 2021 mit Futterpflanzen, die zu den Pionierpflanzen zählen, möglich.

Teile der Baumaßnahmen, so u.a. die Gründung für den Schornstein der VERA-Erweiterung und das Mehrzweckgebäude, sind für März 2021 geplant und fallen zwar direkt in die sensible Zeit des Falters, erfolgen jedoch außerhalb der in Abb. 7 dargestellten Bereiche. Die übrigen Flächen innerhalb des Polders werden voraussichtlich im Frühjahr 2022 überlagert. Um hier ein erhöhtes Tötungsrisiko für die den Nachtkerzenschwärmer zu vermeiden, ist der Bestand der Wirtspflanzen (Weidenröschen sowie Nachtkerzen) ab März 2021 in den in Abb. 7 dargestellten Bereichen sowie der ggf. erforderlichen Bauzufahrt nördlich des Polders regelmäßig zurückzuschneiden, um eine mögliche Eiablage und Verpuppung im Jahr 2021 in diesen Bereichen zu verhindern.

In ihrer detaillierten Darstellung der Verbotstatbestände in Bezug auf den Nachtkerzenschwärmer betonen HERMANN & TRAUTNER (2011) und TRAUTNER & HERMANN (2011) in Bezug auf § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, „dass beim Nachtkerzenschwärmer der Individuenschutz im Rahmen von Eingriffsvorhaben gegenüber dem Schutz (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) oder dem Funktionserhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG eine deutlich untergeordnete fachliche Bedeutung hat und in aller Regel Bergung und Umsiedlung sowie ggf. aufwändigere Maßnahmen zur anderweitigen Vermeidung von Individuenverlusten aus ihrer Sicht als unverhältnismäßig eingestuft werden müssen.“

Durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen ist der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG demnach vermeidbar.

Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Es liegen keine Erkenntnisse vor, die den Nachtkerzenschwärmer als störungsempfindlich im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG darstellen (HERMANN & TRAUTNER (2011) und TRAUTNER & HERMANN (2011)). Störungen, die den Zustand der lokalen Population des Nachtkerzenschwärmers beeinträchtigen könnten, treten somit nicht ein.

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

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten theoretisch alle Flächen mit relevanten Beständen von Weidenröschen (*Epilobium* sp.) und Nachtkerzen (*Oenothera* sp.). Da der Schwärmer in einem anderen Verfahren im Umfeld (A. Haack 2018 in ELBERG 2019) gefunden wurde und Futterpflanzen im Vorhabenbereich vorhanden sind, ist von einem geeigneten Lebensraum der Flächen auszugehen. Nach HERMANN & TRAUTNER (2011) und TRAUTNER & HERMANN (2011) zählt der Bereich in einem Umkreis von etwa 100 m um die Nahrungspflanzen bereits als Ruhestätte der Puppen, die zwischen Ende Juli und Mitte Mai im Boden überdauern. Die genauen Fundorte des Schwärmers bei der Kartierung in 2018 sind bereits überplant.

Die Ruderalflächen im Hamburger Hafen sind anthropogenen Ursprungs und werden vor allem durch die stete Lagerung von Bodenmaterial und durch das Abschieben des Oberbodens in ihrer Entwicklung begünstigt. Der Bereich der geplanten Erweiterung der VERA ist durch den früheren Nachweis von Larven auf Nahrungspflanzen sowie dem Vorkommen der Futterpflanzen im Umfeld als Fortpflanzungs- und Ruhestätte anzunehmen. Durch die Erweiterung der VERA werden Teile dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Nachtkerzenschwärmers in Anspruch genommen. Hierdurch und durch das Zurückschneiden der Futterpflanzen ab März 2021 in den in Abb. 7 dargestellten Bereichen zur Verhinderung einer erneuten Eiablage sind Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gegeben.

Nach § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gilt, dass ein Verbotstatbestand nicht vorliegt, wenn die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt wird. Im näheren und weiteren Umfeld der Maßnahme befinden sich geeignete Brachflächen und Habitatstrukturen im Hafen. Insgesamt ist die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang damit weiterhin erfüllt.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten demnach nicht ein.

5.2.2 Insekten (ohne Schmetterlinge)

5.2.2.1 Bestand

Für die relevanten Insektenarten neben den Schmetterlingen erfolgte eine erweiterte Potenzialanalyse, durch einen Abgleich der strukturellen Ausprägung der im Vorhabenbereich vorhandenen Lebensraum- bzw. Biototypen mit der Verbreitung sowie den ökologischen Ansprüchen der planungsrelevanten Arten. Dies wird unterstützt durch Begleitfunde zur Kartierung des Nachtkerzenschwärmers durch A. Haack von 2018 (vgl. ELBBERG 2019).

Käfer

In Hamburg sind Vorkommen von zwei Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bekannt (s. Anlage 2 b BSU 2014).

Der Eremit (*Osmoderma eremita*) lebt überwiegend in Mulmhöhlen von Bäumen. Die Mulmkörper haben eine Größe von über 50 Liter und werden vorwiegend in sonnenexponierten Bäumen mit einem Bruthöhendurchmesser von mindestens 60 cm angelegt. Der Eremit konnte in Hamburg bereits im Jenischpark und Umgebung, im Bergedorfer Gehölz sowie im Hirschpark (GÜRLICH 2015) nachgewiesen werden.

Im Vorhabenbereich wachsen keine Bäume geeigneter Größe. Ein Vorkommen des Eremit-Käfers wird für den Vorhabenbereich und dessen Umfeld aufgrund der Habitat Ausstattung ausgeschlossen.

Als zweite Käferart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommt der Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) in Hamburg vor. Dieser wurde erstmals 2016 auf Kaltehofe (HÖRREN & TOLKIEHN 2016) nachgewiesen. Der Scharlachkäfer breitet sich in den letzten 15 Jahren weiter in Deutschland aus, der nächstgelegene Nachweis stammt aus Mecklenburg-Vorpommern (vgl. KÖHLER et al. 2016). Die Käferart lebt vor allem an Laubbäumen wie Pappeln und Weiden. Sie ist an feuchtes stehendes oder liegendes Totholz angewiesen, welches sich beispielsweise in feuchten Flussniederungen mit möglichst hohem Totholzanteil findet (SCHAFFRATH 2017). Im Vorhabenbereich und dessen Umfeld befinden sich keine geeigneten Strukturen. Ein Vorkommen der Art wird daher ausgeschlossen.

Libellen

Libellen sind für die Fortpflanzung auf naturnahe Gewässer angewiesen. Im Vorhabenbereich sind keine Gewässer vorhanden, die als Lebensraum für Libellenlarven geeignet sind.

Durch A. Haack 2018 (ELBBERG 2019) fand eine Beobachtung der besonders geschützten Gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) statt. In Hamburg ist die Art ungefährdet. Durch die naturfernen Strukturen, die Vorbelastung durch die intensive Nutzung des Geländes

sowie Bauarbeiten durch andere Vorhaben stellt der Vorhabensbereich einen ungünstigen Lebensraum dar.

Insgesamt kann ein bedeutsamer Lebensraum für Libellenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. für sonstige besonders oder streng geschützte Libellenarten ausgeschlossen werden.

Heuschrecken

Unter den in Hamburg vorkommenden Heuschreckenarten befinden sich keine im Anhang IV der FFH Richtlinie geführten Arten.

Wildbienen und Wespen

Ergänzend wurde durch A. Haack eine kurzzeitige Erfassung der im Vorhabensbereich und im Umfeld vorkommenden Wildbienen- und Wespenarten mittels Fangschaleneinsatz vom 17.08.-22.08.2018 vorgenommen (vgl. ELBERG 2019). Es wurden keine Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie festgestellt.

5.2.2.2 **Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)**

Da keine Insektenarten (ohne Schmetterlinge) des Anhang IV der FFH-Richtlinie im Vorhabensbereich vorkommen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.

Vermeidungs-, Minderungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.3 **Säugetiere (ohne Fledermäuse)**

5.2.3.1 **Bestand**

Als streng geschützte Säugetiere kommen in Hamburg neben Fledermäusen gemäß der Anlage 2b (BSU 2014) die Arten Biber, Fischotter, Haselmaus und Schweinswal vor.

Der Biber ist seit ca. 2007 wieder in Hamburg ansässig. Alle bisherigen Ansiedlungen in Hamburg liegen an elbnahen Gewässern ohne direkten Tideeinfluss v.a. an Dove- und Gose-Elbe. Wandernde Tiere kommen auch bis in die Norderelbe (SCHÄFERS et al. 2016). Aufgrund der fehlenden geeigneten Habitatstrukturen kann ein Vorkommen des Bibers im Vorhabensbereich ausgeschlossen werden.

Auch der Fischotter ist wieder in Hamburg zu finden. Die Einwanderung nach Hamburg geschieht größtenteils von Norden über die Alster als auch aus dem Westen über die Vier und Marschlande. Bisher gibt es noch

keine Nachweise aus dem Hafen (SCHÄFERS et al. 2016). Aufgrund von fehlender geeigneter Habitatstrukturen kann ein Vorkommen im Vorhabenbereich ausgeschlossen werden.

Die Haselmaus ist in Hamburg sehr selten und kommt lediglich mit wenigen Nachweisen im Osten Hamburgs vor (SCHÄFERS et al. 2016). Auch aufgrund fehlenden geeigneten Habitatstrukturen kann ein Vorkommen der Haselmaus für den Vorhabenbereich ausgeschlossen werden.

5.2.3.2 **Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)**

Da ein Vorkommen der in Hamburg vorkommenden Säugetierarten (ohne Fledermäuse) des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Gebiet ausgeschlossen werden kann, treten keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben ein.

Vermeidungs-, Minderungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.4 **Fische und Neunaugen**

5.2.4.1 **Bestand**

Der Vorhabenbereich weist keine Gewässerstrukturen auf, die als Lebensraum für Fische und Neunaugen dienen könnten. Ein Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kann ausgeschlossen werden.

5.2.4.2 **Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)**

Da keine Arten der Gruppen Fische und Neunaugen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betroffen sind, treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ein.

Vermeidungs-, Minderungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.5 Amphibien

5.2.5.1 Bestand

Im Vorhabenbereich kommen keine Gewässer vor. Lediglich auf einer Fläche von ca. 1.200 m² hat sich in einer Senke entlang der KETA ein Röhricht ausgebildet. In der Senke sammelt sich das Niederschlagswasser der angrenzenden Versiegelungen im Westen und versickert nur langsam (Schacht vorhanden). Zum Zeitpunkt der Begehung war kein Wasser anstehend. Aufgrund der hochwüchsigen Vegetation aus Röhricht, Schilf und weiteren Hochstauden wird die Fläche bereits im Frühjahr stark beschattet. Als Laichgewässer ist diese Fläche für Amphibien nicht geeignet. Weiterhin ist der Vorhabenbereich als Sommer- und Winterlebensraum anspruchsvoller Arten aufgrund der Naturferne und betrieblichen Nutzung ebenfalls nicht geeignet. Insbesondere fehlen geeignete Laichgewässer im Umfeld, um Quellpopulationen einen Lebensraum zu bieten. Unter Berücksichtigung der Habitatstrukturen sowie Ansprüchen und Verbreitung der Arten kann ein Vorkommen der in Hamburg vorkommenden Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

5.2.5.2 Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Da keine Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betroffen sind, treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben nicht ein.

Vermeidungs-, Minderungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.6 Reptilien

5.2.6.1 Bestand

In Hamburg kommen Zauneidechse und Schlingnatter als Reptilienarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie vor. Beide Arten bevorzugen ausgedehnte Magerbiotope mit einer Mosaikstruktur unterschiedlich dichter, stellenweise fehlender Vegetation auf lockeren, gut drainierten, sandigen Böden (z.B. Heiden, Moorrandbereiche, Schneisen und Lichtungen lichter Nadelholzforste, Böschungen, Abbaugruben). Grundsätzlich gehören Ruderalfluren, wie sie im Gebiet zu finden sind, zu den von Zauneidechsen und Schlingnatter besiedelten Habitaten. Jedoch sind die Strukturen im Vorhabenbereich durch die ständige Umnutzung

als Lagerfläche oder Zuwegung in ihrer Entwicklung noch relativ jung. Ein Mosaik aus Verstecken (z.B. Totholz, Steinhaufen, Landreitgrasflur) und offeneren, grabfähigen Bodenflächen besteht derzeit nicht. Vielmehr überwiegen die Offenbodenbereiche, in denen Reptilien jedoch Prädatoren wie Rabenkrähe und Möwen nahezu schutzlos ausgeliefert sind. Ein Vorkommen im Vorhabenbereich wird daher ausgeschlossen. Auch die in der Veröffentlichung „Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs (BRAND et al. 2018) enthaltenen Verbreitungskarten geben keinen Hinweis auf eine Nutzung des Gebiets durch Reptilien. Eine Abfrage des Artenkataster ergab für den Vorhabenbereich keine Einträge.

5.2.6.2 Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Da keine Reptilien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betroffen sind, treten keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ein. Vermeidungs-, Minderungs-, oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.7 Mollusken

5.2.7.1 Bestand

In Hamburg ist die einzige im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Molluskenart die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*). Diese Art ist in Hamburg eine allgemein seltene Art, sie lebt in Gräben sowie in Bereichen mit schwacher Wasserbewegung in Flüssen und Kanälen, dabei werden sonnenexponierte Gräben mit klarem Wasser bevorzugt. Das Vorhabengebiet und dessen Umfeld weist keine Gewässerstrukturen auf, die als Lebensraum dieser Art dienen könnten, ein Vorkommen wird daher ausgeschlossen.

5.2.7.2 Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Da keine Molluskenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betroffen sind, treten keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ein. Vermeidungs-, Minderungs-, oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

6. Zusammenfassung

Für das Vorhaben ist aus rechtlicher Sicht nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu prüfen, ob die Verbotstatbestände für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten vorliegen.

Die Angaben zum Bestand der Biotoptypen (Pflanzen) beruht auf Kartierungen aus den Jahren 2018 (ELBBERG 2019) ergänzt in 2020. Für die Artengruppen Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Amphibien, Reptilien, Fische und Neunaugen sowie Mollusken wurden Potenzialanalysen durchgeführt. Ergänzend fanden im Frühjahr 2020 für die Erfassung europäischer Vogelarten Begehungen statt. Der Nachtkerzenschwärmer wurde 2018 im Gebiet erfasst (A. Haack in ELBBERG 2019). Für die Artengruppen Schmetterlinge und Insekten (ohne Schmetterlinge) wurden um stichprobenartige Kartierungen ergänzte Potenzialanalysen durchgeführt. Die Potenzialanalysen erfolgten durch einen Abgleich der strukturellen Ausprägung der im Vorhabenbereich vorhandenen Biotoptypen mit der Verbreitung und den ökologischen Ansprüchen der in Hamburg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten, Arten.

Für die möglicherweise für die Baustellenzufahrt genutzten Bereiche nördlich des Polders wurde die Sturmmöwe als einzige potenziell vorkommende Brutvogelart der Anlage 2c (BSU 2014) ermittelt. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG treten für Vögel nicht ein bzw. sind vermeidbar (s. folgende Tabelle).

Bei der Gruppe der Fledermäuse hat die artenschutzrechtliche Prüfung ergeben, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ebenfalls vermeidbar sind (s. folgende Tabelle).

In der Gruppe der Schmetterlinge ist der Nachtkerzenschwärmer direkt von dem Vorhaben betroffen. Um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern, sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (s. folgende Tabelle).

Für die restlichen untersuchten Artengruppen wird ein Vorkommen von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten im Vorhabengebiet ausgeschlossen.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung zusammenfassend dargestellt. Aus gutachterlicher Sicht stehen nach Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen den Planungen zum jetzigen Zeitpunkt keine erkennbaren Verbotstatbestände entgegen.

Tab. 5: Übersicht über die im Plangebiet relevanten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten, Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, ggf. Vermeidungsmaßnahmen

Artengruppe	Potenzielles Vorkommen von planungsrelevanten Arten	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG
Pflanzen	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Rastvögel	keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Brutvögel	<u>Europäische Vogelarten:</u> Sturmmöwe und weitere nicht in Anlage 2c (BSU 2014) geführte Arten	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.) Vermeidung erforderlich Baufeldräumung und ggf. Herstellung der Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit, die vom 01.03. bis 30.09. andauert; andernfalls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind. Ggf. sind auch Vergrämuungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die bauliche Inanspruchnahme erfolgt. Sollten die Bautätigkeiten bzw. die intensiven Störungen während der Brutzeit für mehr als fünf Tage unterbrochen werden, ist vor Wiederaufnahme der Bautätigkeit fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche nicht von brütenden Individuen besetzt sind. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) Gesetzlicher Verbotstatbestand nicht erfüllt § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) Gesetzlicher Verbotstatbestände nicht erfüllt.
Fledermäuse	<u>Anhang IV FFH-RL:</u>	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.) Vermeidung durch Kontrolle Der Anschluss der neuen Gebäudefassaden an die Bestandsfassade ist bevorzugt im Zeitraum 01.11. bis 28.02. durchzuführen. Bei Arbeiten an den Fassaden der Bestandsgebäuden in der Zeit vom 01.03. bis 31.10. sind die betroffenen Gebäudeteile direkt vor den Arbeiten von einem Fachmann auf Fledermausbesatz zu kontrollieren.

Artengruppe	Potenzielles Vorkommen von planungsrelevanten Arten	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG
Schmetterlinge	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> Nachtkerzenschwärmer	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung, Tötung etc.) Im Vorhabenbereich und der ggf. für die Baustellenzufahrt genutzten Flächen nördlich des Polders müssen Weidenröschen und Nachtkerzen ab März 2021 regelmäßig zurückgeschnitten werden, um eine Eiablage / Verpuppung im Bereich in 2021 zu verhindern. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) Gesetzlicher Verbotstatbestand nicht erfüllt § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) Gesetzlicher Verbotstatbestände nicht erfüllt.
Insekten (ohne Schmetterlinge)	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Fische und Neunaugen	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Amphibien	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Reptilien	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Mollusken	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).

7. Quellen

- 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.
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2014): „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (Stand November 2014), Hamburg
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie – Kennzeichen – Gefährdung. Stuttgart (Kosmos), 399 S.
- EGL GmbH (2020): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung der VERA II. Stand: 01. September 2020. Hamburg.
- ELBERG (2019): Erweiterung der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft. Landschaftspflegerischer Begleitplan und Artenschutzfachbeitrag. Stand: 15. März 2019. Hamburg.
- GÜRLICH, S. (2015): *Osmoderma eremita* in den Bereichen Bergedorfer Gehölz, Jenischpark - Westerpark - Wesselhoeftpark und weiteren Gebieten - Beitrag zum FFH-Monitoring - und Fortsetzung der Übersichtskartierung. Auftraggeber: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - Abteilung Naturschutz, Artenschutz -. Auftragnehmer: Stephan Gürlich, Büro für koleopterologische Fachgutachten, Buchholz.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPHOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- HERRMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (10), S. 293-300.
- HÖRREN, T. & TOLKIEHN, J. (2016): Erster Nachweis von *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Schleswig-Holstein – eine FFH-Art erschließt sich Lebensräume in Norddeutschland (Coleoptera: Cucujidae); Entomologische Zeitschrift – Schwanfeld – 326 (4), S. 208-210.
- INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS GmbH (2020a): Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA - baubedingte Lärmimmissionen. Düren. Vorabzug Stand 09.04.2020

- INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS GmbH (2020b):
Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der
Klärschlammverbrennungsanlage VERA - betriebsbedingte
Lärmimmissionen. Düren. Vorabzug Stand 09.04.2020
- KÖHLER, F., GÜRLICH, S. & BLEICH, O. 2016. Entomolofauna
Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands – online.
<http://www.eurocarabi-dae.de/de/fhl/> Zugriff am 13.05.2020
- LÜTKES, S. & EWER, W. (2011): BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz.
Kommentar. Freiburg.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und
Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia). Stand: Oktober 2008.
In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste
gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 115-153.
Bonn-Bad Godesberg.
- 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.
- POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., KREFT, K.-A.,
KURZ, H., ONNASCH, A., PREISINGER, H., RINGENBERG, J.,
VON PRONDZINSKI, J. & WIEDEMANN, D. (2010): Rote Liste und
Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg. 3. Überarbeitete
Auflage. Hrsg.: FHH-BSU, Hamburg.
- SCHÄFERS, G. et al. (2016): Rote Liste der etablierten Säugetiere in
Hamburg. In: SCHÄFERS, G., EBERSBACH, H., REIMERS, H.,
KÖRBER, P., JANKE, K., BORGGRÄFE, K. & LANDWEHR, F.:
Atlas der Säugetiere Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote
Liste, Gefährdung und Schutz. Hrsg.: FHH-BSU, Hamburg.
- SCHAFFRATH, U. (2014). Artgutachten 2012. Gutachten zur
gesamthessischen Situation des Scharlachkäfers (*Cucujus
cinnaberinus*) in Hessen (Stand: März 2014). 25 S. Hessen-Forst.
Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen.
- SMWA – Staatministerium für Wirtschaft Arbeit und Verkehr, Freistaat
Sachsen (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für
Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im
Freistaat Sachsen. Dresden.
- TRAUTNER, J. & HERRMANN, G. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer
und das Artenschutzrecht. Vermeidung relevanter
Beeinträchtigungen und Bewältigung von Verbotstatbeständen in
der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (11),
S. 343-349.



Auftraggeberin

Hamburger Stadtentwässerung AöR
Billhorner Deich 2
20539 Hamburg

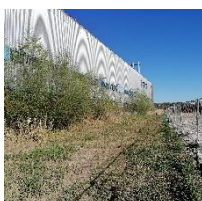
Auftragnehmerin

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

Bearbeiter/-in

Dipl. Landschaftsökologin Bea Sauer
M. Sc. Carsten Wilkening
M. Sc. Imke Bodendieck

Hamburg, 07.09.2020



**Landschaftspflegerischer Begleitplan zur VERA II –
Klärwerk Köhlbrandhöft**

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2	Rechtliche Grundlagen	4
2.	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	5
3.	Kurzdarstellung des Vorhabens	6
3.1	Anlage	7
3.2	Betrieb	9
3.3	Bau	10
4.	Planerische Rahmenbedingungen	11
5.	Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes	14
5.1	Methodik	14
5.2	Boden	14
5.3	Wasser	16
5.3.1	Oberflächenwasser	17
5.3.2	Grundwasser	17
5.3.3	Bewertung	18
5.4	Klima / Luft	18
5.5	Pflanzen und Tiere	19
5.5.1	Biotoptypen / Pflanzen	19
5.5.2	Tiere	22
5.5.3	Bewertung	26
5.6	Landschaftsbild	28
6.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	30
7.	Darstellung der unvermeidlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	32
7.1	Auswirkungen auf das Naturgut Boden	32
7.2	Auswirkungen auf das Naturgut Wasser	33
7.3	Auswirkungen auf das Naturgut Klima / Luft	34

7.4	Auswirkungen auf das Naturgut Pflanzen und Tiere	35
7.5	Biotopschutz nach § 30 BNatSchG	37
7.6	Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 BNatSchG	37
7.7	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	40
8.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	41
9.	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	42
10.	Zusammenfassung	44
11.	Quellenverzeichnis	46

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabenbereichs (schwarz schraffiert) und Umgrenzung des Klärwerkpolders (pinke Linie)	6
Abb. 2:	Erweiterung VERA (rot) nordöstlich des Klärwerks Köhlbrandhöft	7
Abb. 3:	Lage der Vorhabenfläche	8
Abb. 4:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan (1:15.000), Vorhabenbereich (rot).	12
Abb. 5:	Ausschnitt aus dem LAPRO, Vorhabenbereich (rot)	13
Abb. 6:	Bestandsbewertung Eingriffsbereich Naturgut Boden nach Staatsrätemodell	16
Abb. 7:	Biotoptypen im Vorhabenbereich	20
Abb. 8:	Bestandsbewertung Eingriffsbereich Naturgut Pflanzen und Tiere nach Staatsrätemodell	27
Abb. 9:	Blick auf die Bestandsanlage der VERA und die KETA von Osten	29
Abb. 10:	Blick auf das Klärwerksgelände aus Richtung Altonaer Balkon	29
Abb. 11:	Visualisierung zur Erweiterung (HAMBURG WASSER 2020)	41
Abb. 12:	Geplanter Zielzustand, Biotoptypen	42

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bewertung des Naturgutes Boden nach dem Staatsrätemodell (Bestand)	15
Tab. 2:	Nachgewiesene Tagfalterarten am Klärwerk Köhlbrandhöft	24
Tab. 3:	Nachgewiesene Heuschreckenarten am Klärwerk Köhlbrandhöft	25
Tab. 4:	Nachgewiesene gefährdete Wildbienen- und Wespenarten am Klärwerk Köhlbrandhöft	26
Tab. 5:	Bewertung des Naturgutes Pflanzen und Tiere nach dem Staatsrätemodell	28
Tab. 6:	Bewertung des Naturgutes Boden nach dem Staatsrätemodell (Planung)	33
Tab. 7:	Bewertung des Naturgutes Pflanzen und Tiere nach dem Staatsrätemodell (Planung)	36
Tab. 8:	Übersicht über die im Plangebiet relevanten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten, Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, ggf. Vermeidungsmaßnahmen	38
Tab. 9:	Ermittlung Kompensationsbedarf für das Naturgut Boden	43
Tab. 10:	Ermittlung Kompensationsbedarf für das Naturgut Pflanzen und Tiere	43
Tab. 11:	Bilanzierung, Punkte nach Staatsrätemodell	44
Tab. 12:	artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen	45

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hamburger Stadtentwässerung AöR plant die bestehende **Verwertungsanlage** für **Rückstände** aus der **Abwasserbehandlung** (VERA) im Bereich des Klärwerks Köhlbrandhöft zu modernisieren und zu erweitern. Hierzu sollen östlich der bestehenden Verbrennungsanlage neue Anlagen zur Brennstoffannahme, -trocknung und Lagerung sowie zur Verbrennung und Abgasreinigung errichtet werden, dies ist in dem Vorhaben „Erweiterung VERA II“ zusammengefasst. Mit der Einrichtung einer vierten Verbrennungslinie soll auch zukünftig eine thermische Verwertung des anfallenden Klärschlammes unter Ausnutzung der darin gespeicherten Energie gewährleistet werden können.

Der das Klärwerksgelände umschließende Polder 74 wurde nach Osten erweitert, sodass die Erweiterungsflächen der VERA innerhalb der Hochwasserschutzanlagen des Polders 74 liegen und somit ausreichend für Sturmfluten gesichert sind.

Das Büro EGL GmbH wurde beauftragt, für die Erweiterung VERA II einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu erarbeiten. Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan stellt die durch das Vorhaben verursachten Auswirkungen auf Natur und Landschaft dar und zeigt grundsätzliche Lösungen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen sowie Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen auf. Zur Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 BNatSchG wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (EGL 2020) erarbeitet, dessen Ergebnisse in Kap. 7.6 zusammenfassend wiedergegeben werden. Für das Vorhaben wird derzeit auch ein UVP-Bericht (PROBIOTEC 2020) erstellt, der bei der Bearbeitung des LBP noch nicht vorlag.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage des **Landschaftspflegerischen Begleitplans** 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 des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Der Naturhaushalt umfasst dabei gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG *„die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen.“*

Weiterhin ist nach § 15 BNatSchG

„Der Verursacher eines Eingriffs (...) verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (...); unvermeidbare Beeinträchtigungen 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 neu gestaltet ist.“

Grundlage für die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange ist § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

2. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Erweiterungsflächen VERA II befinden sich am östlichen Rand des Betriebsgeländes des Klärwerks Köhlbrandhöft im Bezirk Hamburg-Mitte in der Gemarkung Steinwerder-Waltershof (Abb. 1), in Teilbereichen des Flurstücks 1442 und des Flurstücks 1969.

Der Polder umfasst das Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft, welches im Westen an den Köhlbrand und im Norden an die Norderelbe angrenzt. Im Osten befinden sich an die Flächen des verfüllten Kohlschiffhafens, angrenzend die Flächen des Containerterminals Tollerort (CTT).

Ca. 650 m westlich des Vorhabengebietes verläuft die Autobahn A7.



Abb. 1: Lage des Vorhabenbereichs (schwarz schraffiert) und Umgrenzung des Klärwerkpolders (pinke Linie)

3. Kurzdarstellung des Vorhabens

Die Erweiterung und Modernisierung der Bestandsanlagen im Rahmen der Erweiterung VERA II beinhalten mehrere bauliche Anlagen sowie Ergänzungen bestehender Anlagen.

3.1 Anlage

Die vorhandene VERA umfasst drei Verbrennungslinien und soll durch eine bauliche Erweiterung um eine vierte Linie (Linie 14) ergänzt werden (Abb. 2).

Nördlich der VERA befindet sich die Klärschlamm-Entwässerungs- und Trocknungsanlage (KETA), östlich hiervon ist die Errichtung einer Brennstoff-Annahme vorgesehen. Die Flächen im Umfeld der neuen Anlagen werden als Lager- und Rangierflächen vollständig versiegelt (Fläche insgesamt ca. 5.000 m²) (vgl. Abb. 3).

Die neue umfassende Brennstoffannahme (Grundfläche ca. 1.375 m²) besteht aus zwei Annahmehbereichen für Kippfahrzeuge oder abkipprbare Container zur Anlieferung der Fremdschlämme sowie eine Annahmestation für Sieb- und Rechengut. Gesammelt wird der Fremdschlamm als Nassschlamm in zwei Nassschlammsilos. Der Transport des Klärschlammes zu den Verbrennungslinien erfolgt mittels ergänzter sowie erneuerter Förderanlagen. Südlich schließt das Kesselhaus (ca. 975 m²) sowie das Mehrzweckgebäude (ca. 400 m²), in dem sich Schaltanlagen, Werkstatt, Betriebs- und Sozialräume befinden, an. Im Bereich der 4. Linie (Linie 14) ist ein Schornstein mit einer Höhe von 46,3 m über GOK vorgesehen.

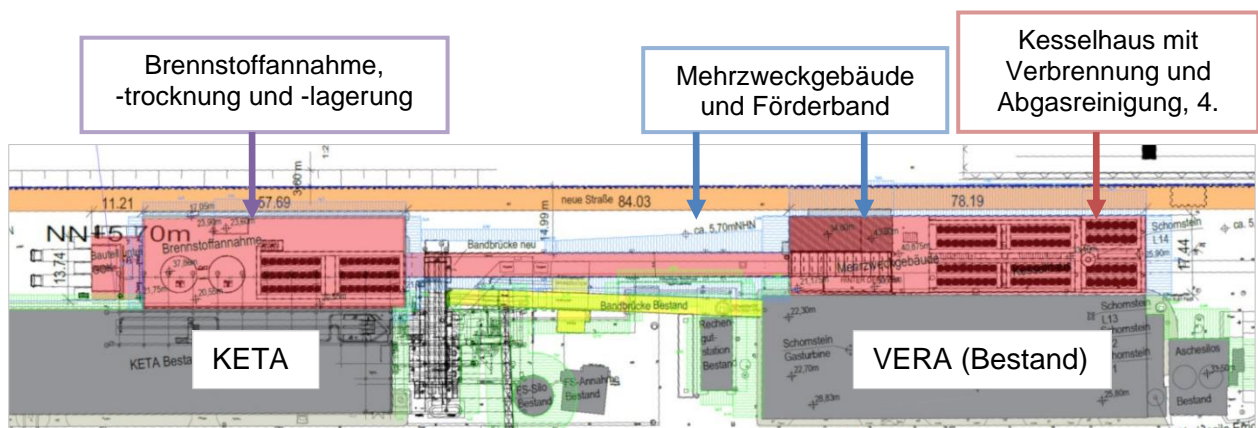
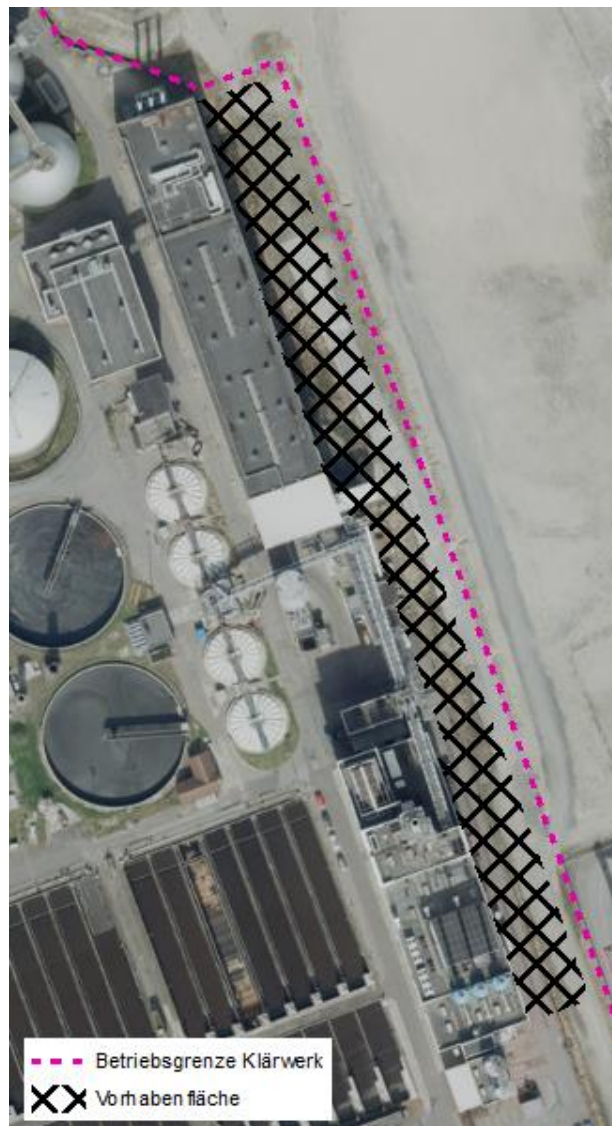


Abb. 2: Erweiterung VERA (rot) nordöstlich des Klärwerks Köhlbrandhöft



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 3: Lage der Vorhabenfläche

3.2 Betrieb

Der Betrieb der erweiterten Anlagen wird in den Antragsunterlagen ausführlich beschrieben, neben Emissionen der Anlagen ist auch der betriebsbedingte Verkehr in die Betrachtungen aufzunehmen. Für die Beurteilung im Sinne der Eingriffsregelung sind folgende Themen einzu beziehen:

- Schall und Erschütterungen,
- Licht,
- Emission von Staub und gasförmigen Schadstoffen,
- Emission von Gerüchen.

Schall und Erschütterungen

Mit dem Betrieb der Erweiterung der Anlagen sind Geräuschemissionen verbunden. Relevante Schallquellen sind Gebäudeabstrahlung inkl. Zu- und Abluftöffnungen in den Gebäuden, Tore und Fenster, Rückkühler auf dem Kesselhausdach, Kamin sowie innerbetrieblicher Verkehr einschließlich der Be- und Entladevorgänge. Die schalltechnische Anlagenauslegung erfolgt unter Berücksichtigung des Standes der Lärm-minderungstechnik. Die dem Antrag beiliegende Schallprognose (INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS 2020b) kommt zu dem Ergebnis, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm unterschritten werden und die Anforderungen an die zulässigen Maximalpegel ausnahmslos eingehalten werden. Für die im Umfeld des Vorhabens lebenden Tiere wird von einer geringen Geräusch-Sensibilität aufgrund der vorhandenen Hafennutzungen ausgegangen, relevante Zusatzbelastungen ergeben sich durch die Anpassungen des Betriebes nach der Erweiterung nicht.

Relevante Erschütterungen gehen von dem geplanten Vorhaben bei Umsetzung des Standes der Technik nicht aus.

Licht

Die Beleuchtung der Außenanlagen wird den geltenden Richtlinien und Regelwerken entsprechend ausgelegt und ist auf das für derartige Anlagen erforderliche Maß beschränkt. Der Standort befindet sich im Gebiet des Hamburger Hafens. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Beleuchtung der Erweiterung innerhalb der umfangreichen Hafenebeleuchtung nicht einzeln wahrnehmbar sein wird und somit keine relevante Zusatzbelastung für die Natur und Landschaft ausmacht.

Emission von Staub und gasförmigen Schadstoffe

In der Betriebsphase entstehen in der Erweiterung der VERA Emissionen aus dem Betrieb der Feuerungsanlage und aus den Siloanlagen für die Hilfsstoffe der Rauchgasreinigung und der Reststoffe.

Die bei der Verbrennung anfallenden Rauchgase werden in der mehrstufigen Rauchgasreinigung gereinigt. Das gereinigte Rauchgas wird über den Kamin abgeführt. Die abgeleiteten Abgase erfüllen die Anforderungen der 17. BImSchV und des Durchführungsbeschlusses zu den

BVT-Schlussfolgerungen vom Dezember 2019. Im Rauchgasweg sind kontinuierliche Probenahme- und Messinstrumente installiert.

Im Anlieferbunker, in den Nassschlammsilos und der Fördertechnik kommt es durch eine kontinuierliche Absaugung der Verbrennungsluft zu einem regelmäßigen Luftwechsel. Die Nassschlammsilos verfügen zusätzlich über ein Abluftgebläse, das es ermöglicht, bei erhöhtem Methangehalt in der Abluft diese an die Atmosphäre abzuführen.

Emissionen, die im Bereich der Silos frei werden, sind auf die pneumatische Befüllung des Hilfsstoff-Silos zurückzuführen. Alle Silos werden mit Filtern ausgestattet, um die Einhaltung der zulässigen Emissionsgrenzwerte auch hier sicherzustellen.

Aus der im Betrieb abgeführten Luft ist nicht von relevanten Belastungen der Natur und Landschaft durch die Emission von Schadstoffen oder Staub aus den Anlagen auszugehen.

Emission von Gerüchen

Zu den gefassten Emissionsquellen zählen bei der VERA die Schornsteine der Verbrennungslinien 11 – 14. Zu den diffusen Quellen werden die Toröffnungen und Dachentlüftung für die Silo- und Trocknungshalle, die Tore für die 4. Klärschlammlinie und das Tor für die Rechengut-anlieferung gezählt. Weiterhin wird angenommen, dass während der Fremdschlammannahme ein geringer Teil als diffuse Emission in die Umgebung abgegeben wird. Der größte Anteil der Geruchsemissionen aus der Brennstoffannahme bzw. von den Fördereinrichtungen wird durch Absaugungen gefasst und als Verbrennungsluft in den Feuerungsanlagen genutzt und beseitigt. Aufgrund des Aufbaus der VERA ist die Verbrennung der geruchstoffbelasteten Luft immer gesichert.

Weitere Quellen, wie die Entlüftung der Faulgasleitung, die Abluft bei der Schlammannahme in den Schlammsilos, die Abluft der Klärwerk-trockner sowie sonstige Emissionsquellen sind aufgrund ihrer Charakteristik (Nutzung, Geruchshäufigkeit etc.) nicht relevant.

Für die Natur und Landschaft ist durch die im Betrieb abgeführten Gerüche nicht von relevanten Belastungen auszugehen.

3.3

Bau

Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrt

Im Rahmen der Bauphase sind neben dem eigentlichen Baufeld Flächen zur Baustelleneinrichtung vorgesehen. Dafür stehen verschiedene Bereiche zur Verfügung. Geplant ist den Parkplatz südlich der VERA als Baustelleneinrichtungsfläche und/oder den Bereich zwischen der VERA und der KETA sowie den Bereich nördlich der Brennstoffannahme bis zur neuen Hochwasserschutzwand zu verwenden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, ggf. Flächen außerhalb des Betriebsgeländes der VERA-Klärschlammverbrennungsanlage zu nutzen, die bei Bedarf angemietet werden könnten. Bei allen in Frage kommenden Flächen handelt es sich um bereits versiegelte Flächen.

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über den auch als Werkstraße genutzten Polderverteidigungsweg sowie das Klärwerksgelände. Die Zufahrt zu eventuellen Mietflächen wird ggf. außerhalb des Anlagengrundstücks hergestellt.

Bodenaushub

Während der Errichtung der Klärschlammverbrennungsanlage fällt Aus-hubmaterial an. Dieses wird beprobt und einer Entsorgung mit Nachweis zugeführt.

Wasserhaltung

Während der Bauphase kommt es ggf. zu einer temporären Wasserhaltung im Bereich von Baugruben der geplanten Gebäude. Diese führt aufgrund der Lage innerhalb des Polders, der befristeten Dauer und Kleinflächigkeit des Vorhabens nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Erschütterungen

Durch die Verwendung von Bohrpfehlen werden Erschütterungen in der Bauphase minimiert. Rammarbeiten sind nicht vorgesehen. Relevante Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden ausgeschlossen.

Bauzeit

Der Beginn des Vorhabens ist für Anfang 2022 vorgesehen. Derzeit ist grob folgender Ablauf geplant:

- März 2022 → Beginn der Errichtung
- Juni 2024 → Inbetriebnahme (emissionsrechtlich)
- Dezember 2024 → Abnahme der Erweiterung

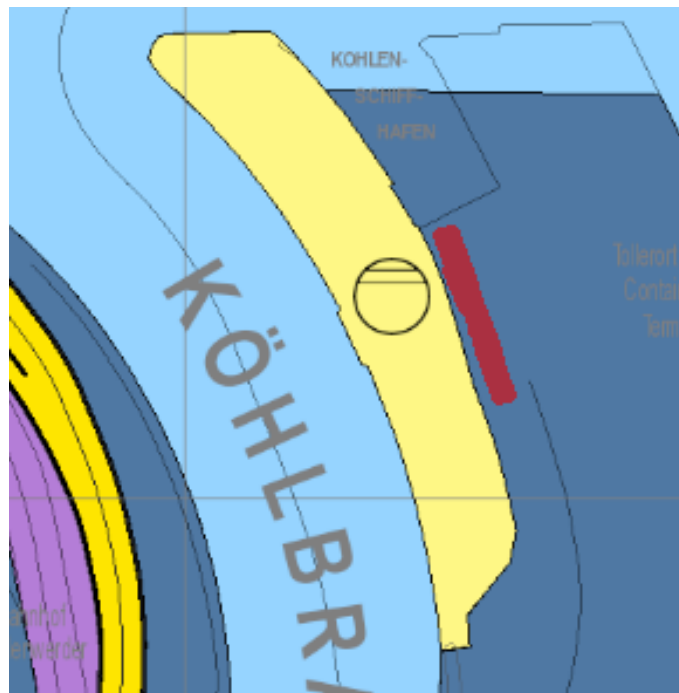
4. Planerische Rahmenbedingungen¹

Flächennutzungsplan Hamburg (FNP)

Der Flächennutzungsplan (FHH, HAMBURGISCHESES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT 1997a) (Abb. 4) stellt innerhalb des Untersuchungsgebietes

- die Erweiterungsflächen der VERA sowie die östlich angrenzenden Flächen des Containerterminals Tollerort als „Hafen“,
- die Flächen des Klärwerks Köhlbrandhöft als „Flächen für Versorgungsanlagen oder die Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen“ sowie
- den Köhlbrand, die Norderelbe mit Kohlenschiffhafen und den Vorhafen als „Wasserflächen“ dar.

¹ <http://geoportal-hamburg.de/geoportal/geo-online>; Abruf Januar 2020



Quelle: Geoportal Hamburg, Stand 17.04.2018

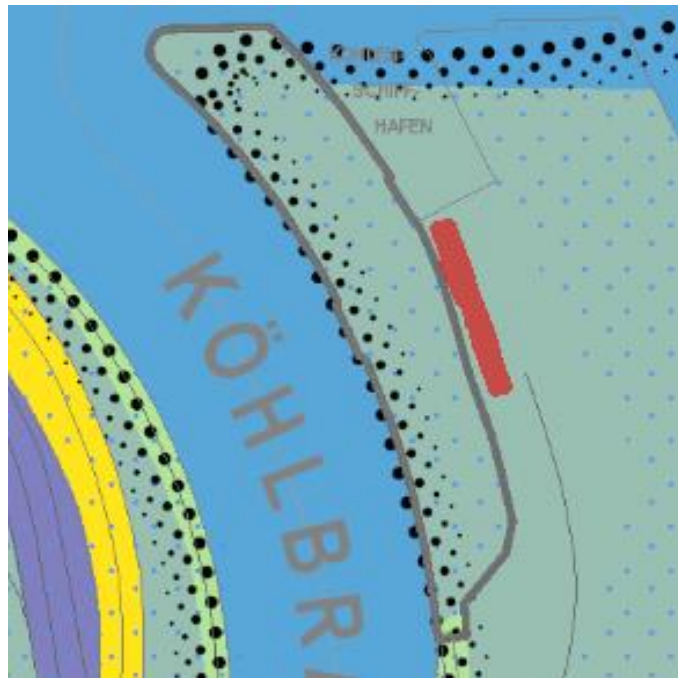
Abb. 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (1:15.000), Vorhabenbereich (rot).

Landschaftsprogramm Hamburg (LaPro)

Das Landschaftsprogramm (FHH, HAMBURGISCHESES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT 1997b) stellt für das Untersuchungsgebiet die folgenden Milieus dar (Abb. 5):

- die Erweiterungsflächen der VERA sowie die östlich angrenzenden Flächen des Containerterminals Tollerort als „Gewerbe/Industrie und Hafen“,
- die Flächen des Klärwerks Köhlbrandhöft als „Gewerbe/Industrie und Hafen“ mit dem Zusatz „Ver- und Entsorgungsfläche“ sowie
- den Köhlbrand, die Norderelbe mit Kohlenschiffhafen und den Vorhafen als „Tidegewässer“

Die Flächen des Klärwerkgeländes und Containerterminals werden darüber hinaus als „Entwicklungsbereich Naturhaushalt“ dargestellt. Der Vorhabenbereich ist davon ausgenommen.



Quelle: Geoportal Hamburg, Stand 17.04.2018

Abb. 5: Ausschnitt aus dem LAPRO, Vorhabenbereich (rot)

Denkmalschutz

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Bereiche, die dem Denkmalschutz unterliegen. Auch Bau- und Naturdenkmäler sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden.

Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Schutzgebiete sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden. Das Landschaftsschutzgebiet „Altona-Südwest, Ottensen, Othmarschen, Klein Flottbek, Nienstedten, Dockenhuden, Blankenese, Rissen“ befindet sich am gegenüberliegenden Elbufer in einer Entfernung von mindestens 850 m.

Es wurde ein gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG² bzw. § 14 HmbBNatSchAG³ innerhalb des Vorhabenbereichs nachgewiesen. Es befindet sich auf einer Fläche östlich an die Bestandsanlagen der KETA und VERA angrenzend, die als Röhricht (NR) erfasst wurde (s. Kap. 5.5.1). Für die Inanspruchnahme dieser Fläche ist in diesem Zusammenhang eine Ausnahmegenehmigung vom gesetzlichen Biotopschutz zu beantragen.

² Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.

³ Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG) vom 11. Mai 2010.

5. Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes

5.1 Methodik

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG werden im vorliegenden Gutachten die folgenden Bestandteile des Naturhaushaltes

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

und das Landschaftsbild betrachtet.

Der derzeitige Zustand des Untersuchungsgebietes einschließlich der Vorbelastungen wird in einer Bestandsaufnahme getrennt für die genannten Naturgüter sowie das Landschaftsbild erfasst. Es wurde hierfür eine Erfassung der vorkommenden Avifauna sowie eine Aktualisierung der Biotoptypen durchgeführt. Darüber hinaus wurden vorhandene Gutachten, Daten und übergeordnete Planungen sowie Fachvorgaben ausgewertet.

Die Bestandsbewertung erfolgt für die Naturgüter „Boden“ sowie „Pflanzen und Tiere“ anhand des Bewertungsmaßstabes des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH – UMWELTBEBÖRDE 1991). Die Naturgüter „Wasser“, „Klima/Luft“ und das Landschaftsbild werden verbalargumentativ bewertet.

5.2 Boden

Für das Naturgut Boden wurden neben dem „LBP zur Erweiterung der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft“ (ELBBERG 2019) die Informationen aus dem Geoportal Hamburg (www.geoportal-hamburg.de) ausgewertet.

Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Elbe-Urstromtals und befindet sich naturräumlich in der Marsch. Die Fläche war ursprünglich Teil des Kohlenschiffhafens, der im Zuge der Hafenerweiterung verfüllt wurde. Bei der betrachteten Fläche handelt es sich um einen vollständig von künstlichen, sandigen Auffüllungen geprägten Bereich. Bohrungen aus den Jahren 2007 und 2018 östlich der bestehenden VERA machen dabei deutlich, dass erst in einer Tiefe von ca. 8,3 m unter der Geländeoberkante schluffige bis fein- und mittelsandige oder torfhaltige

Sedimente vorhanden sind (Bohrdaten-Portal Hamburg, <https://www.hamburg.de/bohrdaten-geologie/>). Teilweise besitzen die künstlichen Auffüllungen Mächtigkeiten bis zu 15,8 m.

Im Vorhabenbereich sind Versiegelungen durch Bestandsanlagen und Verkehrswege vorhanden, die übrigen Böden sind im Bestand unversiegelt.

laut Altlastenhinweiskataster (FHH) liegt das geplante Bau Feld auf dem Flurstück 1442 innerhalb einer „Verdachtsfläche“ (6234-004105) wegen der Verfüllung von Kanälen und Hafengebäuden. Für das Flurstück 1969 liegen keine Hinweise auf Altlastenvorkommen vor.

Bewertung

Die Bewertung des Naturgutes Boden (Abb. 6, Tab. 1) erfolgt gemäß den Bewertungsmaßstäben des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH – UMWELTBEBÖRDE 1991). Dabei werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden unter Berücksichtigung der aktuellen Nutzung bewertet.

Tab. 1: Bewertung des Naturgutes Boden nach dem Staatsrätemodell (Bestand)

Teilfläche im Untersuchungsgebiet	Fläche [m ²]	Punktwert je m ²	Art der Fläche nach Staatsrätemodell
unversiegelte, aufgeschüttete Flächen mit Vegetation (Biotopbereiche YF, NR, AK und AKF/NR)	2.628	3	im Oberboden (bis 30 cm und tiefer) veränderter Boden z.B. durch nicht kontaminierte Aufschüttungen (standfester Baugrund)
Verkehrswege und Anlagen des Klärwerks' (Biotopbereiche BVK und VSZ)	2.405	0	voll- bzw. über 90 % versiegelte Flächen

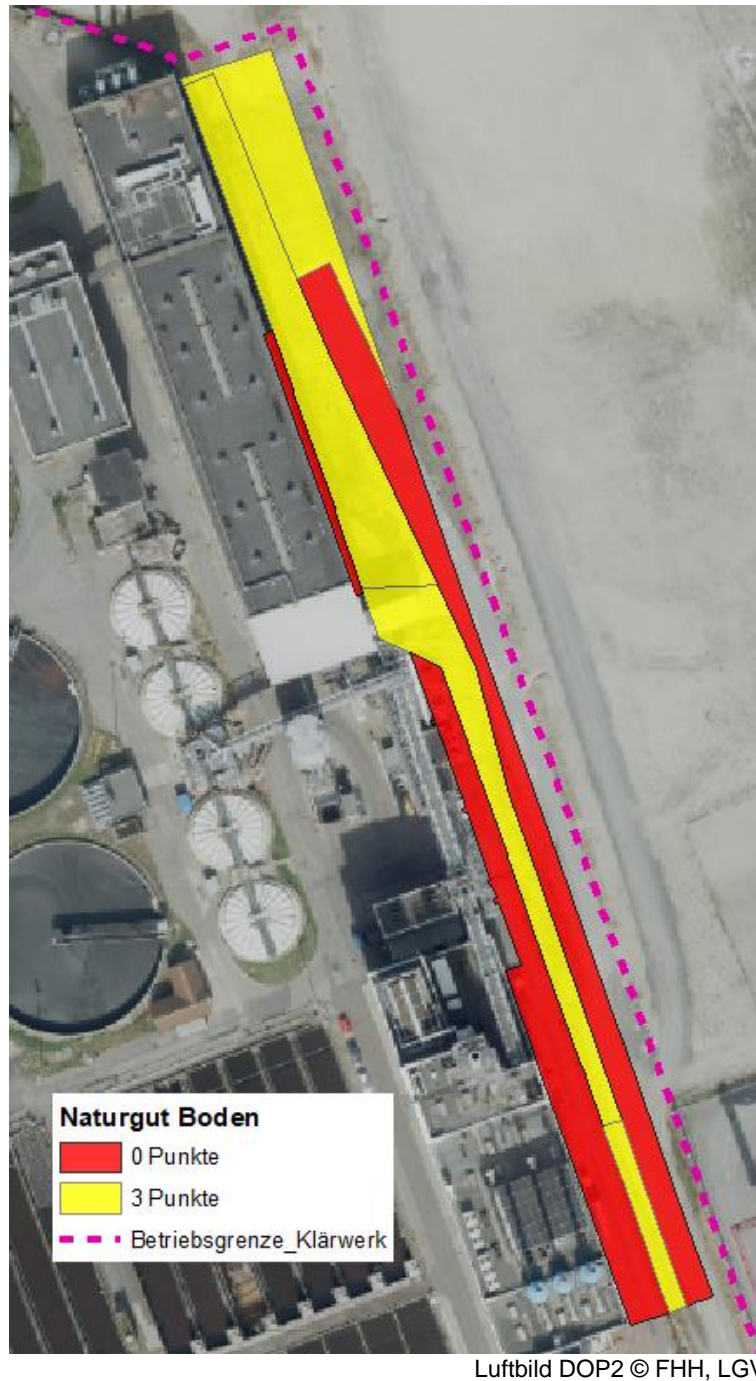


Abb. 6: Bestandsbewertung Eingriffsbereich Naturgut Boden nach Staatsrätemodell

5.3 Wasser

Die Bestandsinformationen zum Naturgut Wasser wurden dem „LBP zur Erweiterung der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft“

(ELBBERG 2019) den Informationen des Geoportals Hamburg (www.geoportal-hamburg.de) sowie dem „Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der FGE Elbe 2016 bis 2021“ (FHH-BUE 2015) entnommen.

5.3.1 Oberflächenwasser

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine dauerhaft vorhandenen Oberflächengewässer.

Innerhalb der Polderfläche befindet sich eine Mulde zur Sammlung der Niederschlagswässer der vorhandenen Anlagen, randlich der KETA. Hier hat sich aufgrund der feuchten Bedingungen eine Röhrichtvegetation angesiedelt hat (s. Kap. 5.5.1). Der Bereich fällt häufig trocken, zum Erfassungszeitpunkt im Frühjahr 2020 war dort kein Wasser vorhanden.

Die Polderfläche des Klärwerkes grenzt im Westen an den Köhlbrand und im Norden an die Norderelbe. Östlich des Containerterminals liegt der Vorhafen. Alle Hafengewässer werden von einem regelmäßigen, intensiven Schiffsverkehr geprägt, was zu einer stofflichen Vorbelastung der Gewässer führt.

5.3.2 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Einzugsbereich des Grundwasserkörpers E12 („Bille - Niederungen“), der durch die vorhandenen Deckschichten gegenüber Verunreinigungen eine mittlere Empfindlichkeit aufweist (FHH-BUE 2015, Karte 4). Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserleiters wird gemäß WRRL als „schlecht“ ausgewiesen, auch der chemische Zustand ist derzeit „schlecht“.

Die Grundwassermessungen, die in den Jahren 2007 und 2018 im Umfeld des Vorhabens durchgeführt wurden, zeigen z.T. stark schwankende Flurabstände auf. Entlang der Hochwasserschutzmauer wurden 2018 demnach Werte zwischen 1,90 m und 5,37 m unter der Geländeoberkante (GOK) ermittelt, wobei die Flurabstände in der Regel nach Norden ansteigen. Auch im Bereich der südöstlichen Polderweiterungsflächen wurden 2007 starke Schwankungen des Wasserstands ermittelt. Die Werte liegen in diesem Bereich zwischen 1,30 m und 6,40 m unter der GOK. Grundsätzlich nehmen die Abstände des Grundwasserspiegels zur GOK in diesem Bereich jedoch von Norden nach Süden zu.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht innerhalb der Schutzzone eines Wasserschutzgebietes.

5.3.3 Bewertung

Vor dem Hintergrund, dass sich keine dauerhaften Oberflächengewässer und Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet befinden sowie die vorhandenen Böden nur eine mittlere Wasserdurchlässigkeit ausweisen, besitzt das Untersuchungsgebiet sowohl für das Teilnaturgut Oberflächenwasser als auch für das Teilnaturgut Grundwasser eine geringe Bedeutung.

5.4 Klima / Luft

Die Bestandsinformationen zum Naturgut Klima / Luft wurden ergänzend zu ELBERG (2019) der stadtklimatischen Bestandsaufnahme Hamburgs (GEO-NET 2018) entnommen.

Bestand

Die Lage im Süden der Hamburger Innenstadt prägt die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des Untersuchungsraums. Das Meso- und Mikroklima wird wesentlich durch Faktoren wie Relief, Bebauung, Versiegelung und Vegetation bestimmt. Der im Landschaftsprogramm als Fläche für „Gewerbe/Industrie und Hafen“ ausgewiesene Standort kann als allgemeiner bioklimatischer und lufthygienischer Belastungsraum beschrieben werden. Im Vergleich zum Freiland liegt eine wesentliche Veränderung der Klimaelemente vor, mit Ausbildung von Wärmeinseln, z.T. starken Windfeldstörungen, hohen Schadstoffbelastungen der Luft und problematischem Luftaustausch.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Hafengebietes, das durch einen hohen Versiegelungsgrad geprägt wird und in diesem Zusammenhang über zahlreiche lokale Wärmeinseln verfügt (GEO-NET 2018, Karte 1.7). Hierzu zählen im Nahbereich des Vorhabens vor allem das Betriebsgelände des Klärwerks Köhlbrandhöft im Westen und des Containerterminals Tollerort im Osten, die vorbelastend auf das Gebiet wirken. Da die Vegetationsstrukturen im Gebiet nur eine geringe Funktion an der Frisch- und Kaltluftproduktion besitzen, wird das Lokalklima vorrangig durch die offenen Wasserflächen im Umfeld und die verhältnismäßig günstige Durchlüftungssituation geprägt. Dabei ist teilweise aufgrund des regelmäßigen Schiffs- und Lieferverkehrs mit erhöhten Luftschadstoffen zu rechnen.

Bewertung

Die Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes weisen eine nur geringe Produktion von Frisch- und Kaltluft auf, ihre Bedeutung für das Naturgut Klima / Luft ist gering.

5.5 Pflanzen und Tiere

5.5.1 Biotypen / Pflanzen

Die Biotypen und Vegetation des Untersuchungsgebietes wurden während der Ortsbegehung am 21.04.2020 erfasst. Die Einstufung der Biotypen erfolgte nach der „Kartieranleitung und dem Biotopschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg“ (FFH-BUE 2019).

Dabei wurden Datenaufnahmen aus früheren Begehungen (ELBBERG 2019) verwendet und während der Ortsbegehung auf Plausibilität sowie Aktualität überprüft. Die Bestandskarte (Abb. 7) stellt die untersuchten Bereiche mit den zugeordneten Biotypen dar. Das Untersuchungsgebiet wird neben bereits bebauten Flächen größtenteils von lückenhaft bewachsenen Ruderalfluren bestimmt. Östlich der bestehenden KETA sammelt sich ablaufendes Niederschlagswasser der umliegenden Flächen. Hier hat sich ein Röhricht entwickelt.

AK – Halbruderale Gras- und Staudenflur

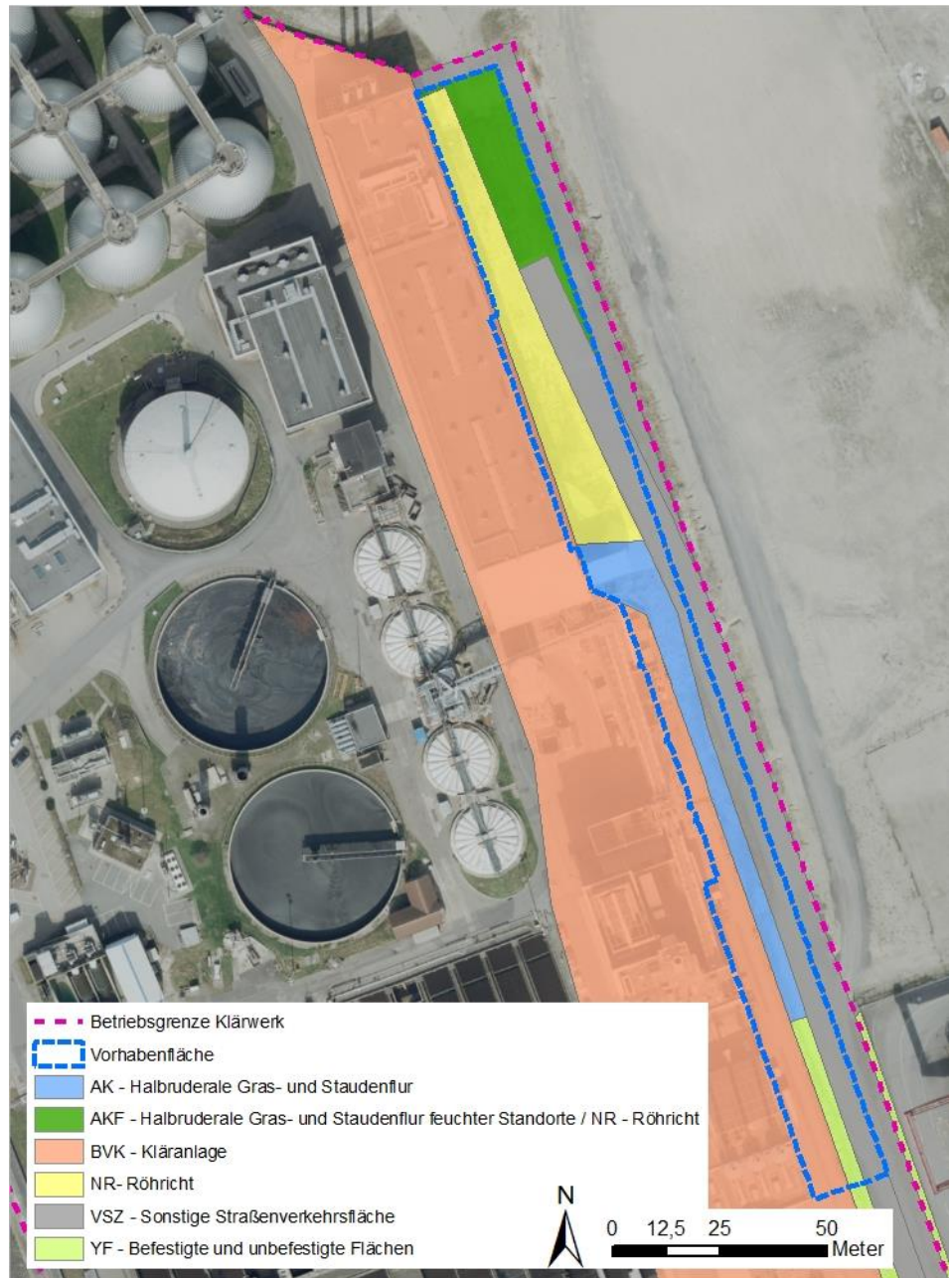
Der Bereich wurde 2018 als halbruderale Gras- und Staudenflur angesprochen und war reich an Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Gewöhnlichem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Teilweise waren dichte Bestände an Brombeere (*Rubus* sp.), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) vorhanden.

Im Vorhabenbereich der Erweiterung VERA II liegt ein Teilbereich der damaligen Biotopabgrenzung, dieser Bereich ist im jetzigen Bestand durch die angrenzenden Bautätigkeiten verändert.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gemeines Hornkraut
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäulgras
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gemeines Ferkelkraut
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Lolium multiflorum</i>	Welches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rubus</i> sp.	Brombeere

<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterschöner Nachtschatten
<i>Taraxacum ind.</i>	Löwenzahn
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Artenliste aus ELBBERG (2019)



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 7: Biotoptypen im Vorhabenbereich

AKF - Ruderalflur feuchter Standorte / NR - Röhricht

Der Bereich wurde 2018 als feuchte Ruderalflur bestehend aus Brombeere (*Rubus* sp.), Echter Kamille (*Matricaria chamomilla*), Gemeinen Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) angesprochen. Daneben waren Feuchtezeiger wie Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) in der Fläche vorhanden.

Aufgrund der Bautätigkeiten im Umfeld ist die Fläche derzeit weitestgehend unbewachsen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Lolium multiflorum</i>	Welches Weidelgras
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich
<i>Rubus</i> sp.	Brombeere
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Artenliste aus ELBBERG (2019)

NR - Röhricht

Östlich der KETA wird anfallendes Niederschlagswasser der angrenzenden Flächen abgeleitet. Das Wasser sammelt sich in einer Senke und versickert nur langsam. Auf dem sandigen Boden hat sich aus Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) ein Röhricht entwickelt. Der Wasserstand ist schwankend, der Bereich fällt häufig trocken, auch zum Zeitpunkt der Kartierung im Frühjahr 2020 war die Mulde vollständig abgetrocknet. In den Randbereichen zwischen den Dominanzbeständen des Röhrichts sind vereinzelt Nachtkerzen (*Oenothera* sp.) und Weidenröschen (*Epilobium* sp.) zu finden, zudem sind hier Weiden (*Salix* sp.) aufgewachsen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze
<i>Oenothera</i> sp.	Nachtkerze

<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Rubus ind.</i>	Brombeere
<i>Salix sp.</i>	Weide
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättrige Greiskraut
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben

Artenliste aus ELBBERG 2019 ergänzt 2020

BVK – Kläranlage/ VSZ – Verkehrsflächen

Die auf den Vorhabenflächen vorhandenen Verkehrsflächen, Gebäude und Anlagen des Klärwerks – so auch die VERA und KETA – sind versiegelt und vegetationslos.

YF – Befestigte und unbefestigte Flächen

Es handelt sich um als Lagerflächen genutzte Flächen. Der Boden ist verfestigt. 2018 war die Vegetation sehr lückig und bestand überwiegend aus ruderalen Kräutern und Stauden. Schilf (*Phragmites australis*) und weitere Gräser wie u. a. Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) waren eingestreut. 2020 konnten die Flächen aufgrund des aktuellen Baubetriebs nicht begangen werden.

OAS – Spülfläche, Sandaufschüttung

Nördlich des Vorhabengebietes liegen Flächen mit Auflasthalden. Diese wurden im Laufe des Frühjahres 2020 abgefahren, zurück blieben offene, vegetationslose Sandböden.

Planungsrelevante Arten

Im Erweiterungsbereich der VERA wurden keine besonders geschützten Arten festgestellt.

Auch gefährdete Pflanzenarten gemäß der Anlage 2a (BSU 2014) wurden nicht ermittelt.

5.5.2

Tiere

Im Bereich der geplanten Vorhaben ist die Störungsfrequenz im Bestand aufgrund des Klärwerks- und Hafensbetriebs auf den benachbarten, industriell genutzten Flächen insgesamt als hoch einzustufen. Für landgebundene, nicht flugfähige Tierarten sind die Erweiterungsflächen zudem aufgrund der annähernd inselartigen Lage schwer zu erreichen und zu besiedeln. Die angrenzenden Nutzungen des Klärwerksgeländes und des Containerterminals sind insgesamt als lebensfeindliche Gebiete mit Barriere- Wirkungen anzusehen.

Das Vorkommen von wassergebundenen Tieren wie Libellen oder Amphibien ist durch die nur kleinflächig und temporär vorhandenen

Wasserstrukturen im Bereich des Röhrichts ohne freie Wasserfläche auf dem Gelände auszuschließen.

Der Vorhabenbereich und dessen Umfeld sind wie oben dargestellt neben den technischen Strukturen des Klärwerks und Straßenverkehrsflächen von ruderalen Strukturen geprägt.

Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (EGL 2020) erfolgt die Bearbeitung der Europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (insbes. Fledermäuse, Säugetiere (neben Fledermäusen), Reptilien und Insekten). Die grundsätzlichen Aussagen und Argumentationen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung sind neben den dort beschriebenen Arten auch für andere Vertreter der betrachteten Artengruppen zutreffend.

Im Rahmen des LBP sind die Belange der besonders geschützten Arten zu beachten. Die Angaben zum möglichen Vorkommen von besonders geschützten Arten beruhen auf einer erweiterten Potenzialanalyse (EGL 2020 und ELBBERG 2019).

Die Potenzialanalyse erfolgt durch einen Abgleich der strukturellen Ausprägung der im Vorhabenbereich vorhandenen Lebensraum- bzw. Biotoptypen mit der Verbreitung und den ökologischen Ansprüchen der in Hamburg planungsrechtlich relevanten Arten (vgl. BSU 2014). Diese wird ergänzt durch Begleitfunde zur Kartierung des Nachtkerzenschwärmers durch A. Haack (vgl. ELBBERG 2019).

Reptilien

Im Rahmen der Gebietsbegehungen wurden keine Reptilien nachgewiesen. Da auch unter Berücksichtigung der Verbreitungsübersichten in BRANDT et al. (2018), der Erfassungen von ELBBERG (2019) sowie des „Artenkatasters Tiere Hamburg“ der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) keine Angaben zu Reptilien im Gebiet vorliegen, ist davon auszugehen, dass entsprechende Arten im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden sind.

Schmetterlinge

Aufgrund der vorhandenen Biotoptypen bietet das Untersuchungsgebiet einen Lebensraum für Schmetterlingsarten, die vorzugsweise in trockenen und warmen Habitaten auftreten. Die ruderalen Gras- und Staudenfluren sind als Rückzugs-, Entwicklungs- und Nahrungshabitate potenziell von Bedeutung. Nach ELBBERG (2019) konnten im Untersuchungsgebiet acht Tagfalterarten nachgewiesen werden, von denen drei Arten auf der Roten Liste Hamburgs stehen (Tab. 2).

Der Reseda-Weißling (*Pontia edusa*) ist jedoch als regelmäßiger Binnenwanderer bekannt, sodass eine langfristige Bodenständigkeit im Untersuchungsgebiet unwahrscheinlich ist. Die Arten Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*), Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) und Kleiner Heufalter (*Coenonympha pamphilus*) sind gemäß BNatSchG besonders geschützt.

Als Nachfalterart konnte 2018 der im Larvenstadium auf Weidenröschen (*Epilobium*) oder Nachtkerzen (*Oenothera*) angewiesene und gemäß § 44 BNatSchG streng geschützte Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) durch den Fund mehrerer Larven auf den Flächen nachgewiesen werden (ELBBERG 2019). Da vereinzelte Weidenröschen und Nachtkerzen auch aktuell im Untersuchungsgebiet vorkommen, ist weiterhin von einer Eignung von Teilbereichen der Flächen als Habitat des Nachtkerzenschwärmers auszugehen.

Tab. 2: Nachgewiesene Tagfalterarten am Klärwerk Köhlbrandhöft

Art	RL HH	RL D
Distelfalter <i>Vanessa cardui</i>	A (W)	-
Hauhechelbläuling <i>Polyommatus icarus</i>	V	-
Kleiner Feuerfalter <i>Lycaena phlaeas</i>	-	-
Kleiner Fuchs <i>Nymphalis urticae</i>	-	-
Kleiner Heufalter <i>Coenonympha pamphilus</i>	3	-
Kleiner Kohlweißling <i>Pieris rapae</i>	-	-
Reseda-Weißling <i>Pontia edusa</i>	0	-
Rapsweißling <i>Pieris napi</i>	-	-

RL HH = Rote Liste Hamburg RÖBBELEN (2007a)
 RL D = Rote Liste Deutschland REINHARDT & BOLZ (2011)
 0 = ausgestorben oder verschollen
 3 = gefährdete Art
 V = Art der Vorwarnliste
 - = ungefährdete Art
 A (W) = Wanderfalter

Käfer

Gemäß ELBBERG (2019) konnten im Bereich der Poldererweiterungsflächen Wohnröhren-Nachweise des besonders geschützten Dünen-Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) erbracht werden. In Schleswig-Holstein befindet sich die Art auf der Vorwarnliste (GÜRLICH et al. 2011).

Libellen

Libellen sind für die Fortpflanzung auf naturnahe Gewässer angewiesen. Im Vorhabenbereich sind keine Gewässer vorhanden, die als Lebensraum für Libellenlarven geeignet sind. Die überwiegend naturfernen Strukturen, die Vorbelastung durch die intensive Nutzung des Geländes sowie die Entfernung zu geeigneten Libellen-Entwicklungsgewässern

stellen ungünstige Lebensbedingungen dar. Eine bedeutsame ökologische Funktion des Vorhabenbereichs für Libellenarten kann ausgeschlossen werden.

Es wurde die besonders geschützte Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) östlich des Bereichs der geplanten Hochwasserschutzanlagen durch A. Haack festgestellt. Die Art gilt in Hamburg als ungefährdet (BSU 2006).

Heuschrecken

Neben der Erfassung von Tagfaltern wurde am Klärwerk Köhlbrandhöft auch der Heuschreckenbestand untersucht (ELBBERG 2019). Demnach konnten auf der Fläche insgesamt drei Arten gefunden werden (Tab. 3), die in Hamburg sowie bundesweit ungefährdet sind und zu den weit verbreiteten Arten zählen.

Tab. 3: Nachgewiesene Heuschreckenarten am Klärwerk Köhlbrandhöft

Art	RL HH	RL D
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	-	-
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-

RL HH = Rote Liste Hamburg RÖBBELEN (2007b)
 RL D = Rote Liste Deutschland MAAS et al. (2011)
 - = ungefährdete Art

Wildbienen und Wespen

Gemäß A. HAACK in ELBBERG (2019) konnten im Umfeld des Untersuchungsgebietes 45 Arten der Wildbienen und Wespen mittels Farbschaleneinsatz innerhalb kurzer Zeit nachgewiesen werden. Aufgrund der vorhandenen Strukturen eignet sich das Gebiet vor allem für im Boden siedelnde Arten, was dem Standort eine hohe Bedeutung für diese Insektengruppe verleiht. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Roten Listen für Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Deutschland konnten elf z.T. stark gefährdete bis vom Aussterben bedrohte Arten gefunden werden (Tab. 4). Die im Gebiet bodenständige Ufer-Steilgrabenwespe (*Mimumesa littoralis*) ist dagegen in Schleswig-Holstein bereits ausgestorben und bundesweit in ihrem Bestand stark gefährdet. Darüber hinaus konnte die Art Zwerg-Kerbgoldwespe (*Pseudomalus pusillus*) erstmalig im norddeutschen Raum nachgewiesen werden. Alle heimischen Bienen, Hummeln und Hornissen gelten gemäß BNatSchG als besonders geschützt.

Tab. 4: Nachgewiesene gefährdete Wildbienen- und Wespenarten am Klärwerk Köhlbrandhöft

Art	RL SH	RL NDS	RL D
Wildbienen			
<i>Bombus soroeensis</i> Glockenblumenhummel	1	3	V
<i>Coelioxys inermis</i> Unbewehrte Kegelbiene	2	GB	-
<i>Colletes similis</i> Rainfarn-Seidenbiene	-	3	V
<i>Halictus confusus</i> Verkannte Goldfurchenbiene	-	3	-
<i>Lasioglossum nitidulum</i> Grünglanz-Schmalbiene	V	3	-
<i>Megachile centuncularis</i> Rosen-Blattschneiderbiene	-	3B	V
<i>Nomada rufipes</i> Heide-Wespenbiene	2	V	V
Wespen			
<i>Hedychrum rutilans</i> Bienenwolf-Goldwespe	3	nv	-
<i>Mimumesa littoralis</i> Ufer-Stielgrabwespe	0	nv	2
<i>Nysson distinguendus</i> Verschiedene Kuckucksgrabwespe	G	nv	-
<i>Rhopalum gracile</i> Zierliche Schlankwespe	3	nv	3

RL SH = Rote Liste Schleswig-Holstein VAN DER SMISSEN (2001)
 RL NDS = Rote Liste Niedersachsen THEUNERT (2002)
 RL D = Rote Liste Deutschland SCHMID-EGGER (2011)
 0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdete Art
 V = Art der Vorwarnliste
 - = ungefährdete Art
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
 B = Binnenland
 nv = gebietsbezogene Rote-Liste-Bearbeitung nicht verfügbar

5.5.3 Bewertung

Die Bewertung des Naturgutes Pflanzen und Tiere erfolgt gemäß den Bewertungsmaßstäben des „Staatsräte-Arbeitskreises“ (FHH – UMWELTBEBÖRDE 1991). Sie wird in Abb. 8 und Tab. 5 dargestellt und orientiert sich an den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotop-typen und den Ergebnissen aus den faunistischen Kartierungen bzw. der Potenzialanalyse. Die Bewertung erfolgte dabei basierend auf der

Kartierung aus 2018 (ELBBERG 2019), ergänzend wurden die jetzigen Strukturen und Artvorkommen einbezogen.



Luftbild DOP20 © FHH, LGV

Abb. 8: Bestandsbewertung Eingriffsbereich Naturgut Pflanzen und Tiere nach Staatsrätemodell

Tab. 5: Bewertung des Naturgutes Pflanzen und Tiere nach dem Staatsrätemodell

Teilfläche im Untersuchungsgebiet	Fläche [m ²]	Punkt-wert je m ²	Art der Fläche nach Staatsrätemodell
Feuchtegeprägter Bereich innerhalb der Hochwasserschutzmauer - NR (Röhricht, §)	1.200	8	Extensiv genutzte Flächen, die für ehemals verbreitete Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung sind; Rote-Liste-Arten kommen vereinzelt vor; hier: Erfassung eines nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotops in dem Bereich sind besondere Vorkommen von Tieren möglich
z.T. schütter bewachsener oder vegetationsloser Bereich im Umfeld der KETA und VERA - AK (Halbruderale Gras- und Staudenflur) - AKF/NR (Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte)/ NR (Röhricht) - YF (befestigte oder unbefestigte Fläche)	1.428	6	Extensiv genutzte Flächen, die für ehemals verbreitete Arten von Bedeutung sind; Rote-Liste-Arten kommen vereinzelt vor (z.B. Brachflächen); hier: Lebensraum mehrerer seltener Insektenarten, darunter z.B. Wildbienen, Wespen, Käfer und Tagfalter; potenziell nutzbarer Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers, Potentiale für Bodenbrüter
versiegelte Bereiche der Kläranlage, Polderschutzstreifen sowie Zufahrtsstraße Containerterminal - BVK (Kläranlage) - VSZ (Sonstige Straßenverkehrsfläche)	2.405	0	Unbelebte Flächen (z.B. Asphaltdecken, überbaute Flächen)

5.6 Landschaftsbild

Bestand

Das Klärwerksgelände sowie der Vorhabenbereich liegen im verdichteten Hafengebiet. Die Entfernung zur anderen Elbseite und damit zur Hamburger City und den Landungsbrücken beträgt ca. 2 km, zum Fischmarkt ca. 1 km, zum Altonaer Balkon ca. 600 m und zum Hafenanleger Dockland ca. 400 m.

Die Vorhabenflächen und deren Umgebung sind durch weiträumige Hafenanlagen, Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen ge-

kennzeichnet, die zusätzlich durch z.T. hochaufragende Containerbrücken, Schornsteine und Windenergieanlagen eine Vorbelastung des Landschaftsbildes aufweisen (s. Abb. 9).

An der bestehenden Anlage der VERA mit einer Höhe von ca. 30 m über GOK sind drei Schornsteine mit Höhen von ca. 60 m vorhanden. Die KETA hat bei einer Gebäudehöhe von ca. 16 m über GOK drei kleinere Schornsteinelemente (Höhe ca. 30 m).

Sichtbare vegetationsgeprägte Landschaftsbildaspekte sind nur sehr kleinflächig und inselartig im Bereich des Röhrichts vorhanden.



Abb. 9: Blick auf die Bestandsanlage der VERA und die KETA von Osten



Abb. 10: Blick auf das Klärwerksgelände aus Richtung Altonaer Balkon

Bewertung

Insgesamt weisen die Vorhabenflächen eine geringe Wertigkeit für das Landschaftsbild auf. Hinsichtlich des Ortsbildes bzw. der Sicht auf den Hamburger Hafen kann dem Klärwerksgelände insbesondere durch die baulich herausragenden Faultürme („Eier“) eine gewisse Eigenart nicht abgesprochen werden.

Das Gebiet besitzt durch die hafentypische Einbindung und industriellen Prägung eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild.

6. **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

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 die durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft vermieden werden können.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Artenschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen AV 1 – AV 4 sind Maßnahmen, die verhindern, dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.

AV 1 Berücksichtigung von Ausschlusszeiten bei Gehölzrodung

Die Rodungsarbeiten sind gemäß § 39 BNatSchG Absatz 5 Nr. 2 zum allgemeinen Schutz von wildlebenden Tieren und Pflanzen nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. durchzuführen.

AV 2 Baufeldräumung und Herstellung der Bauzufahrt außerhalb der Brutzeit

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG bei Brutvögeln ist die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit, die vom 01.03. bis 30.09. andauert, durchzuführen. Andernfalls muss ein fachkundiger Nachweis erbracht werden, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind. Ggf. sind auch Vergrämuungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die bauliche Inanspruchnahme erfolgt.

Diese Aussagen sind auch für die Herstellung der Bauzufahrt anzuwenden, sollte diese über unversiegelte Bereiche z.B. nördlich des Polders erfolgen.

AV 3 Wiederaufnahme der Bautätigkeit nach Unterbrechung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG bei Brutvögeln ist zudem bei Unterbrechung der Bautätigkeiten bzw. der intensiven Störungen während der Brutzeit für mehr als

fünf Tage bei Wiederaufnahme der Bautätigkeit fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche nicht von brütenden Individuen besetzt sind.

AV 4 Begutachtung der Bestandsgebäude auf Fledermausvorkommen

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG bei Fledermäusen ist der Anschluss der neuen Gebäude an die Bestandsfassaden bevorzugt im Zeitraum 01.11. bis 28.02. durchzuführen. Bei Arbeiten an den Bestandsgebäuden in der Zeit vom 01.03. bis 31.10. sind die von der Maßnahme unmittelbar betroffenen Gebäudeteile direkt vor den Arbeiten von einem Fachmann auf Fledermausbesatz in potenziellen Tagesverstecken zu kontrollieren.

AV 5 Rückschnitt von Weidenröschen und Nachtkerzen

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG für den Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist eine Neu- bzw. Wiederbesiedlung des Untersuchungsgebietes ausschließen. Hierfür werden im Sommerhalbjahr vor Beginn der Bauarbeiten alle Weidenröschen (*Epilobium*) und Nachtkerzen (*Oenothera*) im Vorhabenbereich in regelmäßigen Abständen in der Flugzeit der adulten Tiere zwischen April und August zurückgeschnitten.

Diese Aussagen sind auch für die Herstellung der Bauzufahrt anzuwenden, sollte diese über unversiegelte Bereiche z.B. nördlich des Polders erfolgen.

Sonstige Vermeidungsmaßnahmen

Über die artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen hinaus, sind vor allen Dingen während der Bauphase konkrete Schutzvorkehrungen umzusetzen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden.

V 1 Rückbau der Baustraße und Baustelleneinrichtung

Nach Durchführung der Baumaßnahme werden die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen wieder gemäß ihres ursprünglichen Zustandes hergestellt.

V 2 Schutz des Bodens und des Wassers vor Stoffeinträgen

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, die durch Lagerung und Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen (z.B. Schmier- und Treibstoffe) verursacht werden können, ist das Lagergut zum Schutz von Witterungseinflüssen abzudecken sowie auf vermeidbare Zwischenlager zu verzichten. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass standortgerechte Bauverfahren entsprechend dem neuesten technischen Stand vorgesehen sind und schadstoffarme Baumaschinen verwendet werden.

V 3 Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung

Zur Vermeidung des ungewollten Störens von Insekten und Fledermäusen ist die Beleuchtung während der Dämmerungs- und Nachtzeit im Sommerhalbjahr soweit wie möglich auf das Baufeld und das Betriebsgelände zu beschränken. Zur Reduzierung weiterer Lichtemissionen werden darüber hinaus spezielle, insektenfreundliche Lichtquellen eingesetzt. Im Betrieb sind auf dem Außengelände nach oben abgeschirmte Leuchtmittel nach dem aktuellen Stand der Technik, wie z.B. Natrium-Niederdruck-, Natrium-Hochdruck- oder LED-Lampen, zu verwenden.

V 4 Gestaltung der Anlagen

Zur Vermeidung von Störwirkungen auf das Landschaftsbild wurde die Höhe und Struktur der geplanten Anlagen dem Bestand angepasst. Dabei orientieren sich die neuen Gebäude parallel der Bestandsgebäude und stellen keine für sich stehende technische Struktur dar. Die Höhe des geplanten zusätzlichen Schornsteins bleibt dabei deutlich unter der Höhe der bestehenden Schornsteine

7. Darstellung der unvermeidlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

7.1 Auswirkungen auf das Naturgut Boden
Baubedingte Beeinträchtigungen

Im Rahmen der Erweiterung VERA II kommt es während der Bauphase möglicher Weise aufgrund der ggf. außerhalb von versiegelten Flächen zu errichtenden Baustraße zu temporären Inanspruchnahmen von unversiegelten Böden. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird die Zufahrt vollständig zurückgebaut. Bereits im Bestand sind auch die unversiegelten Flächen im Umfeld, z.B. nördlich des Polders durch künstliche Aufschüttungen deutlich überprägt und besitzen vor diesem Hintergrund nur eine geringe Naturnähe. Im Bereich der Flächen nördlich des Polders wurden im Frühjahr 2020 die Auflasthalden abgefahren, zurück blieben offene, unversiegelte Sandböden.

Der im Rahmen des Baus anfallende Bodenaushub ist zu beproben und entsprechend der Untersuchungsergebnisse zum Wiedereinbau geeignet oder zu entsorgen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, die durch Lagerung und Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen (z.B. Schmier- und Treibstoffe) verursacht werden können, ist das Lagergut zum Schutz

von Witterungseinflüssen abzudecken sowie auf vermeidbare Zwischenlager zu verzichten. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass standortgerechte Bauverfahren entsprechend dem neuesten technischen Stand vorgesehen sind und schadstoffarme Baumaschinen verwendet werden.

Damit sind baubedingte Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ausgeschlossen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch die Errichtung von zusätzlichen Anlagen östlich der Bestandsanlagen wird eine Fläche von insgesamt ca. 5.030 m² dauerhaft versiegelt (Bewertung s. Tab. 6), davon sind im Bestand ca. 2.400 m² versiegelt. Durch die Versiegelung gehen die physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfunktionen für den Naturhaushalt vollständig verloren. Dieser Verlust ist entsprechend auszugleichen.

Tab. 6: Bewertung des Naturgutes Boden nach dem Staatsrätemodell (Planung)

Teilfläche im Untersuchungsgebiet	Fläche [m ²]	Punktwert je m ²	Art der Fläche nach Staatsrätemodell
versiegelte Zufahrtsstraße, Klärwerk	5.033	0	voll- bzw. über 90 % versiegelte Flächen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Naturgutes Boden werden ausgeschlossen.

7.2 Auswirkungen auf das Naturgut Wasser

Baubedingte Beeinträchtigungen

Da innerhalb des Untersuchungsgebietes keine dauerhaft wasserführenden Gewässer vorhanden sind, ist eine baubedingte Beeinträchtigung des Naturgutes Oberflächenwasser auszuschließen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, die durch Lagerung und Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen (z.B. Schmier- und Treibstoffe) verursacht werden können, ist das Lagergut zum Schutz von Witterungseinflüssen abzudecken sowie auf vermeidbare Zwischenlager zu verzichten. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass standortgerechte Bauverfahren entsprechend dem neuesten technischen Stand vorgesehen sind und schadstoffarme Baumaschinen verwendet werden.

Während der Bauphase kommt es ggf. zu einer temporären Grundwasserhaltung im Bereich von Baugruben. Diese führt aufgrund der Lage innerhalb des Polders, der befristeten Dauer und Kleinflächigkeit des Vorhabens nicht zu relevanten Beeinträchtigungen.

Damit sind baubedingte Beeinträchtigungen des Naturgut Wasser nicht zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Nutzungsänderung auf der Fläche mit einem höheren Versiegelungsgrad kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss auf den Dach- und Straßenflächen. Das Niederschlagswasser wird getrennt von den Sanitärabwässern auf dem Gelände gesammelt und im Anschluss in das Mischwassersystem des Klärwerks eingeleitet.

Relevante Auswirkungen auf des Naturgut Oberflächenwasser finden nicht statt, in die umliegenden Hafengewässer wird nicht eingegriffen.

Gleichzeitig verringert sich mit einer Zunahme der Versiegelung die lokale Grundwasserneubildungsrate geringfügig. Da es sich jedoch um eine verhältnismäßig kleinflächige Maßnahme handelt, ist aufgrund der Geringfügigkeit der zu erwartenden Änderungen nicht von einer anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigung des Naturgutes Grundwasser auszugehen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Naturgutes Wasser werden ausgeschlossen.

7.3 Auswirkungen auf das Naturgut Klima / Luft

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase kommt es durch Verbrennungsrückstände von LKW und Baumaschinen zu einer zeitlich befristeten Freisetzung von Schadstoffen. Die zentrale Lage des Vorhabens innerhalb des Hafengebietes und das hohe Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit dem Containerumschlag wirken als Vorbelastungen. Darüber hinaus verläuft die Autobahn A7 in ca. 650 m westlich des Vorhabenbereichs. Davon ausgehend, dass die Luftschadstoffe gemäß BImSchG und Allgemeiner Verwaltungsvorschrift Bau auf ein Mindestmaß reduziert werden und sich die Emissionen auf einen begrenzten Raum und eine begrenzte Zeit beschränken, sind baubedingt keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch die Erweiterung VERA II kommt es auf dem Klärwerksgelände zu einer vollständigen Beseitigung der zwischen der Hochwasserschutzmauer und den Gebäuden VERA und KETA vorhandenen Biotop-typen. Klimatisch relevante Strukturen sind im Eingriffsbereich jedoch nicht vorhanden. Da die Flächen insgesamt nur ein verhältnismäßig geringes Grünvolumen besitzen und vor diesem Hintergrund bereits im Bestand nur eine geringe Funktion an der Produktion von Frisch- und Kaltluft besitzen, bedingen die Veränderungen keine anlagebedingten Beeinträchtigungen des Naturgutes Klima / Luft.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Während des Betriebs kommt es zu Emissionen, die in der Feuerungsanlage, den Nassschlammsilos sowie den Siloanlagen für Hilfsstoffe der Rauchgasreinigung und der Reststoffe entstehen. Da die abgeleiteten Gase demgemäß die Anforderungen der 17. BlmschV und des Durchführungsbeschlusses zu den BVT-Schlussfolgerungen vom Dezember 2019 erfüllen und kontinuierlich durch installierte Messinstrumente geprüft werden, sind betriebsbedingte Auswirkungen auf das Naturgut Klima / Luft nicht zu erwarten.

7.4 Auswirkungen auf das Naturgut Pflanzen und Tiere**Baubedingte Beeinträchtigungen**

Bei Errichtung der Baustraße außerhalb versiegelter Flächen, z.B. im Bereich der Flächen nördlich des Polders, kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird die Zufahrt vollständig zurückgebaut. Nördlich des Polders wären unversiegelte Offenböden betroffen. Durch die Überformung in jüngster Zeit ist in diesem Bereich keine Vegetation vorhanden, auch eine Besiedlung mit Tieren liegt durch das Abfahren der Auflasthalden im Bestand nicht vor. Derzeit ist ein Baubeginn für das Frühjahr 2022 geplant, bis dahin ist mit einer lückigen nur Besiedlung durch erste Pionierarten zu rechnen. Durch die dargestellten Vermeidungsmaßnahmen (Nummern ergänzen) können dabei relevante baubedingte Beeinträchtigungen des Naturguts Pflanzen und Tiere im Bereich der Baustellenzufahrt vermieden werden.

Für die Dauer der Bauzeit kommt es zu Lärmemissionen und visuellen Störreizen im Baustellenbereich. Unter Berücksichtigung der deutlichen Vorbelastung des Untersuchungsgebietes sowohl durch den kontinuierlichen Hafbetrieb als auch durch die vorhandene Klärwerksnutzung ist davon auszugehen, dass im Gebiet grundsätzlich störungstolerante und weit verbreitete Arten vorkommen und seltene Arten den Standort meiden.

Darüber hinaus wirken die baubezogenen Wirkfaktoren nur temporär, sodass unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6) keine relevanten baubedingten Beeinträchtigungen auf das Naturgut Pflanzen und Tiere zu erwarten sind.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Auf dem Gelände des Klärwerks kommt es zu einer anlagebedingten Umwandlung der vorhandenen, unversiegelten Lebensräume durch die geplanten Erweiterungen (s. Tab. 7). Dabei gehen geringe Anteile der hier vorhandenen Ruderalflächen (AK, AKF) dauerhaft verloren (s. Abb. 7). Von einem vollständigen Verlust betroffen ist auch das gemäß § 30 BNatSchG geschützte Röhrichtbiotop (ca. 1.200 m²), das entsprechend auszugleichen ist (s. Kap. 8).

Tab. 7: Bewertung des Naturgutes Pflanzen und Tiere nach dem Staatsrätemodell (Planung)

Teilfläche im Untersuchungsgebiet	Fläche [m ²]	Punktwert je m ²	Art der Fläche nach Staatsrätemodell
versiegelte Bereiche der Kläranlage, Polder-schutzstreifen sowie Zufahrtsstraße Container-terminal - BVK (Kläranlage) - VSZ (Sonstige Straßenverkehrsfläche)	5.033	0	Unbelebte Flächen (z.B. Asphaltdecken, überbaute Flächen)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt kann es zu Schall-, Geruchs- und Schadstoffemissionen im Umfeld der neuen Anlagen kommen. Darüber hinaus sind Störwirkungen auf die vorhandene Flora und Fauna durch potenziell auftretende Lichtreflexe möglich.

Betriebsbedingte Erschütterungen sind nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Erweiterungsplanungen VERA II werden umfangreiche Maßnahmen vorgenommen, um mögliche Emissionen und Störwirkungen auf das Umfeld des Vorhabens zu mindern bzw. auszuschließen. In diesem Zusammenhang erfolgt die schalltechnische Ausstattung der Anlagen gemäß dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik. Nachts sind des Weiteren keine lärmintensiven Betriebsabläufe zu erwarten (INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS 2020b), sodass unter Berücksichtigung des Fehlens empfindlicher Tier- und Pflanzenarten relevante Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärm unwahrscheinlich sind.

Geruchsemissionen werden so weit möglich durch Absaugen und Verbrennen der Abluft verhindert, diffuse Austritte bei Toröffnungen und Dachentlüftungen der Silo- und Trocknungshalle sowie während der Fremd-Schlammannahme sind kurzzeitig und in geringem Umfang möglich, stellen aber dabei für Pflanzen und Tiere keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Aus Arbeits- und Betriebssicherheitsgründen ist eine Beleuchtung des Außengeländes erforderlich. Hierfür werden spezielle, insektenfreundliche Lichtquellen, wie z.B. Natrium-Niederdruck-, Natrium-Hochdruck- oder LED-Lampen, eingesetzt, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und nach oben abgeschirmt sind. Eine Beeinträchtigung der Bereiche außerhalb des Klärwerksgeländes wird durch die Anordnung der Beleuchtung weitgehend vermieden.

Aufgrund der deutlichen, emissionsbezogenen Vorbelastung des Vorhabenbereichs durch den Hafenbetrieb, Schiffsverkehr und die Bestandsanlagen des Klärwerks sowie der baulichen Eigenschaften der neuen Anlagen sind keine erheblichen, betriebsbedingten Auswirkungen auf das Naturgut Pflanzen und Tiere zu erwarten.

7.5 Biotopschutz nach § 30 BNatSchG

Auf dem Gelände des Klärwerks Köhlbrandhöft kommt es durch die Erweiterung der VERA zu einem vollständigen Verlust des gemäß § 30 BNatSchG geschützten Röhrichtbiotops (ca. 1.200 m²).

Für diesen Bereich ist ein Ausgleich herzustellen.

In Kap. 8 wird eine Maßnahme im Bereich des ehemaligen Klärwerksgeländes Curslack dargestellt. Mit der hier im Rahmen des Ökokontos geplanten Röhrichtfläche von ca. 1.500 m² wird der Verlust des Röhrichts im Bereich des Vorhabens vollständig ausgeglichen.

7.6 Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 BNatSchG

Für das Vorhaben ist aus rechtlicher Sicht nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu prüfen, ob die Verbotstatbestände für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder für europäische Vogelarten vorliegen.

Die Angaben zum Bestand der Biotoptypen (Pflanzen) beruht auf Kartierungen aus den Jahren 2018 (ELBBERG 2019) ergänzt in 2020. Für die Artengruppen Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Amphibien, Reptilien, Fische und Neunaugen sowie Mollusken wurden Potenzialanalysen durchgeführt. Ergänzend fanden im Frühjahr 2020 für die Erfassung europäischer Vogelarten Begehungen statt. Der Nachtkerzenschwärmer wurde 2018 im Gebiet erfasst (A. Haack in ELBBERG 2019). Für die Artengruppen Schmetterlinge und Insekten (ohne Schmetterlinge) wurden um stichprobenartige Kartierungen ergänzte Potenzialanalysen durchgeführt. Die Potenzialanalysen erfolgten durch einen Abgleich der strukturellen Ausprägung der im Vorhabenbereich vorhandenen Biotoptypen mit der Verbreitung und den ökologischen Ansprüchen der in Hamburg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten, Arten.

Für die möglicherweise für die Baustellenzufahrt genutzten Bereiche nördlich des Polders wurde die Sturmmöwe als einzige potenziell vorkommende Brutvogelart der Anlage 2c (BSU 2014) ermittelt. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG treten für Vögel nicht ein bzw. sind vermeidbar (s. folgende Tabelle).

Bei der Gruppe der Fledermäuse hat die artenschutzrechtliche Prüfung ergeben, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ebenfalls vermeidbar sind (s. folgende Tabelle).

In der Gruppe der Schmetterlinge ist der Nachtkerzenschwärmer direkt von dem Vorhaben betroffen. Um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern, sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (s. folgende Tabelle).

Für die restlichen untersuchten Artengruppen wird ein Vorkommen von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten im Vorhabengebiet ausgeschlossen.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung zusammenfassend dargestellt. Aus gutachterlicher Sicht stehen nach Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen den Planungen zum jetzigen Zeitpunkt keine erkennbaren Verbotstatbestände entgegen.

Tab. 8: Übersicht über die im Plangebiet relevanten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Tier- und Pflanzenarten, Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, ggf. Vermeidungsmaßnahmen

Artengruppe	Potenzielles Vorkommen von planungsrelevanten Arten	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG
Pflanzen	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Rastvögel	keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Brutvögel	<u>Europäische Vogelarten:</u> Sturmmöwe und weitere nicht in Anlage 2c (BSU 2014) geführte Arten	<u>§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.)</u> Vermeidung erforderlich Baufeldräumung und ggf. Herstellung der Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit, die vom 01.03. bis 30.09. andauert; andernfalls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind. Ggf. sind auch Vergrämnungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die bauliche Inanspruchnahme erfolgt. Sollten die Bautätigkeiten bzw. die intensiven Störungen während der Brutzeit für mehr als fünf Tage unterbrochen werden, ist vor Wiederaufnahme der Bautätigkeit fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche nicht von brütenden Individuen besetzt sind. <u>§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)</u> Gesetzlicher Verbotstatbestand nicht erfüllt <u>§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)</u> Gesetzlicher Verbotstatbestände nicht erfüllt.

Artengruppe	Potenzielles Vorkommen von planungsrelevanten Arten	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG
Fledermäuse	<u>Anhang IV FFH-RL:</u>	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Verletzung, Tötung etc.) Vermeidung durch Kontrolle Der Anschluss der neuen Gebäudefassaden an die Bestandsfassade ist bevorzugt im Zeitraum 01.11. bis 28.02. durchzuführen. Bei Arbeiten an den Fassaden der Bestandsgebäuden in der Zeit vom 01.03. bis 31.10. sind die betroffenen Gebäudeteile direkt vor den Arbeiten von einem Fachmann auf Fledermausbesatz zu kontrollieren.
Schmetterlinge	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> Nachtkerzenschwärmer	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung, Tötung etc.) Im Vorhabenbereich und der ggf. für die Baustellenzufahrt genutzten Flächen nördlich des Polders müssen Weidenröschen und Nachtkerzen ab März 2021 regelmäßig zurückgeschnitten werden, um eine Eiablage / Verpuppung im Bereich in 2021 zu verhindern. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) Gesetzlicher Verbotstatbestand nicht erfüllt § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) Gesetzlicher Verbotstatbestände nicht erfüllt.
Insekten (ohne Schmetterlinge)	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Fische und Neunaugen	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Amphibien	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Reptilien	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).
Mollusken	<u>Anhang IV FFH-RL:</u> keine	Gesetzliche Verbotstatbestände nicht erfüllt (keine Anhang IV-Arten).

7.7 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase ist durch den Baustellenbetrieb mit Verlärmungen und visuellen Störreizen zu rechnen, die sich auf die Wahrnehmung der Landschaft auswirken werden. Da die Bauphase zeitlich befristet ist und die Bauarbeiten innerhalb des stark vorbelasteten Hafengebietes stattfinden, werden nachhaltige Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild ausgeschlossen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die neuen Anlagen führen zu einer Überprägung des Landschaftsbildes im Bereich des Hafengebiets. Die Fläche ist im Bestand bereits von Industrie-, Versorgungs- und Entsorgungsflächen mit teilweise ebenfalls hohen Vertikalstrukturen (Schornsteine, Ladekräne und Windräder) geprägt und fügt sich auch nach der Bebauung in das Bild der stark industriell geprägte Hafenkulisse ein.

Neben den Bestandsanlagen werden weitere Flächen mit Gebäuden und Anlagen bebaut. Die massiven Baukörper der neuen Anlagenteile sind parallel der Bestandsstrukturen angeordnet. Die Höhe der Gebäude ist dabei bei der Fremdstoffannahme entsprechend der KETA orientiert und erhält neben Technikaufbauten zwei auf dem Dach gelagerte Silos (zusätzliche Höhe ca. 16 m).

Auch das Gebäude zur Erweiterung der VERA ist in etwa der Höhe der vorhandenen Anlage entsprechend. Der neue Anlagenteil erhält einen weiteren Schornstein, der mit einer Höhe von ca. 46 m neben den bestehenden drei Schornsteinen (Höhe 60 m) und den anderen technischen hohen Strukturen im Umfeld das Landschaftsbild nicht wesentlich verändert.

Die Veränderung des Landschaftsbildes wird vom nördlichen Elbufer und der Norderelbe in geringem Maße wahrnehmbar sein. Von Osten, Süden und Westen treten für das Landschaftsbildes bzw. der Stadt-Silhouette keine wahrnehmbaren Veränderungen auf.

Anlagebedingte, erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind somit auszuschließen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild werden ausgeschlossen.



Abb. 11: Visualisierung zur Erweiterung (HAMBURG WASSER 2020)

8. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Bereich des ehemaligen Geländes des Klärwerk Curslack, (Flurstück 5012, Gemarkung Bergedorf) ist die Anerkennung als Ökokonto für eine naturnahe Gestaltung beantragt. Diese beinhaltet den Abriss eines alten Vorklärbeckens und die naturnahe Neugestaltung des Geländes. Es soll u.a. ein ca. 1.500 m² großer Röhrichtbereich als nach § 30 BNatSchG geschützter Bereich angelegt werden. Auf der umgebenden Fläche sollen zudem Gehölz- und Ruderalflächen geschaffen werden (vgl. [Abb. 12](#)). Für diese Maßnahme liegt ein Ausgleichskonzept vor (ELBBERG 2020).



Quelle: ELBBERG 2020

Abb. 12: Geplanter Zielzustand, Biotypen

Bei Umsetzung der Maßnahme kommt es neben dem Ersatz für den Verlust des nach § 30 BNatSchG geschützten Röhrichtbiotops zu einer Kompensation von 4.644 Punkten für den Boden sowie 13.610 Punkten für Pflanzen und Tiere.

9. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Der Zustand des Vorhabenbereichs vor und nach der Umsetzung der Planung wird in Hinblick auf das Naturgut Boden und das Naturgut

Pflanzen und Tiere nach den Bewertungsmaßstäben des Staatsrätemodells in den Tab. 9 und Tab. 10 gegenübergestellt.

Tab. 9: Ermittlung Kompensationsbedarf für das Naturgut Boden

Flächenkategorie	Punkt- wert	Bestand		Planung	
		Fläche in m ²	Flächen- wert Pkt.	Fläche in m ²	Flächen- wert Pkt.
<u>Auffüllungsböden</u>					
AK – Halbruderale Gras- und Staudenflur	3	732	2.196	0	0
AKF – Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte / NR – Röhricht	3	534	1.602	0	0
NR – Röhricht	3	1.200	3.600	0	0
YF – Befestigte und unbefestigte Flächen	3	162	486	0	0
<u>Versiegelte Flächen</u>					
BVK – Kläranlage	0	1.100	0	5.033	0
VSZ – Sonstige Straßenverkehrsfläche	0	1.305	0	0	0
Summe		5.033	7.884	5.033	0
Kompensationsbedarf				7.884 Pkt.	

Tab. 10: Ermittlung Kompensationsbedarf für das Naturgut Pflanzen und Tiere

Flächenkategorie	Punkt- wert	Bestand		Planung	
		Fläche in m ²	Flächen- wert Pkt.	Fläche in m ²	Flächen- wert Pkt.
NR – Röhricht	8	1.200	9.600	0	0
AK – Halbruderale Gras- und Staudenflur	6	732	4.392	0	0
AKF – Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte / NR – Röhricht	6	534	3.204	0	0
YF – Befestigte und unbefestigte Flächen	2	162	324	0	0
BVK – Kläranlage	0	1.100	0	5.033	0
VSZ – Sonstige Straßenverkehrsfläche	0	1.305	0	0	0
Summe		5.033	17.520	5.033	0
Kompensationsbedarf				17.520 Pkt.	

Das Vorhaben verursacht demnach einen Kompensationsbedarf von 7.884 Punkten für das Naturgut Boden sowie von 17.520 Punkten für das Naturgut Pflanzen und Tiere.

Tab. 11: Bilanzierung, Punkte nach Staatsrätemodell

	Boden	Pflanzen und Tiere
Kompensationsbedarf	7.884 Pkt.	17.520 Pkt.
Kompensation Ökokonto Curslack	4.644 Pkt.	13.610 Pkt.
Verbleibender Bedarf	3.240 Pkt.	3.910 Pkt.

Durch die geplante Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme im Bereich des Klärwerkgeländes Curslack innerhalb des Ökokontos kann neben dem Ersatz für den Verlust des nach § 30 BNatSchG geschützten Röhrichtbiotops auch ein Großteil der Kompensationsbedarfe für das Naturgut Boden sowie für das Naturgut Pflanzen und Tiere kompensiert werden.

Im Bereich des Klärwerks Köhlbrandhöft stehen keine Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung.

Für die verbleibenden 3.240 Punkte für das Naturgut Boden sowie von 3.910 Punkten für das Naturgut Pflanzen und Tiere ist daher eine Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG vorzusehen.

10. Zusammenfassung

Hamburg Wasser plant im Hafengebiet der Stadt Hamburg die Erweiterung und Modernisierung der bestehenden Anlagen der Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung (VERA). Das Vorhaben „Erweiterung VERA II“ ist mit anlagebedingten Eingriffen in die Naturgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere verbunden. Für diese erfolgte eine Bilanzierung nach dem Staatsrätemodell.

Für das Naturgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 7.884 Punkten, für Pflanzen und Tiere ergibt sich durch den Eingriff ein Defizit von 17.520 Punkten. Zudem kommt es zu einem Verlust von ca. 1.200 m² Röhricht, ein nach § 30 BNatSchG geschützter Biotop. Auf dem Bereich des Klärwerksgeländes ist eine Kompensation nicht sinnvoll möglich.

Im Bereich des ehemaligen Klärwerksgeländes in Curslack wird im Rahmen eines Ökokontos die Schaffung eines Ersatzröhrichts nach § 30 BNatSchG umgesetzt, hierbei wird zu großen Teilen auch der Kompensationsbedarf für die Naturgüter Boden und Pflanzen und Tiere erreicht. Für den verbleibenden Kompensationsbedarf von 3.240 Punkte für das Naturgut Boden sowie von 3.910 Punkten für das Naturgut Pflanzen und Tiere ist eine Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG vorgesehen.

Als eigenständiges Gutachten wurde eine Artenschutzrechtliche Betrachtung nach den §§ 44 und 45 des BNatSchG durchgeführt (EGL 2020). Die Prüfung der planungsrelevanten Arten hat ergeben, dass sich bei Einhaltung bestimmter Bauzeiträume und Umsetzung von einzelnen Maßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG vermeiden lassen, eine Auflistung der erforderlichen Maßnahmen enthält die folgenden Tabelle:

Tab. 12: artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen

Artengruppe	Vermeidungsmaßnahmen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG
Brutvögel	<u>Vermeidung Verletzung, Tötung</u> Baufeldräumung und ggf. Herstellung der Baustellenzufahrt außerhalb der Brutzeit, die vom 01.03. bis 30.09. andauert; andernfalls fachkundiger Nachweis, dass keine besetzten Brutstätten gefährdet sind. Ggf. sind auch Vergrämungsmaßnahmen direkt im Anschluss an die Beräumung der Flächen erforderlich, wenn nicht sofort die bauliche Inanspruchnahme erfolgt. Sollten die Bautätigkeiten bzw. die intensiven Störungen während der Brutzeit für mehr als fünf Tage unterbrochen werden, ist vor Wiederaufnahme der Bautätigkeit fachkundig sicherzustellen, dass die Bereiche nicht von brütenden Individuen besetzt sind.
Fledermäuse	<u>Vermeidung Verletzung, Tötung</u> Der Anschluss der neuen Gebäudefassaden an die Bestandsfassade ist bevorzugt im Zeitraum 01.11. bis 28.02. durchzuführen. Bei Arbeiten an den Fassaden der Bestandsgebäuden in der Zeit vom 01.03. bis 31.10. sind die betroffenen Gebäudeteile direkt vor den Arbeiten von einem Fachmann auf Fledermausbesatz zu kontrollieren.
Schmetterlinge	<u>Vermeidung Verletzung, Tötung</u> Im Vorhabenbereich und der ggf. für die Baustellenzufahrt genutzten Flächen nördlich des Polders sind Weidenröschen und Nachtkerzen ab März 2021 regelmäßig zurückzuschneiden, um in 2021 eine Eiablage / Verpuppung im Bereich zu verhindern.

11. Quellenverzeichnis

- 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.
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2006): „Libellen in Hamburg Rote Liste und Artenverzeichnis “ (2. Fassung, Stand Dezember 2006), Hamburg.
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2014): „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ (Stand November 2014), Hamburg.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie – Kennzeichen – Gefährdung. Stuttgart (Kosmos), 399 S.
- EGL GmbH (2020): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur VERA II – Klärwerk Köhlbrandhöft. Stand: 01. September 2020. Hamburg.
- ELBERG (2019): Erweiterung der Hochwasserschutzanlage Klärwerk Köhlbrandhöft. Landschaftspflegerischer Begleitplan und Artenschutzfachbeitrag. Stand: 15. März 2019. Hamburg.
- ELBERG (2020): Ausgleichskonzept, Naturnahe Umgestaltung von Teilen des ehemaligen Klärwerk Curslack. Stand: August 2020. Hamburg.
- FHH-BUE (2015): Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2015 bis 2021. Hamburg.
- FHH – BUE, Behörde für Umwelt und Energie (2019): Biotopkartierung Hamburg. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel. 3. überarbeitete Auflage 2019, Stand Oktober 2019. Hamburg.
- FHH – HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT (1997a): Der Flächennutzungsplan für die Freie und Hansestadt Hamburg. Neubekanntmachung vom Oktober 1997, (HmbGVBl. S. 485).
- FHH – HAMBURGISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT (1997b): Landschaftsprogramm für die Freie und Hansestadt Hamburg vom 14. Juli 1997 (HmbGVBl. S. 363).

- FHH – UMWELTBEHÖRDE (1991): Dritter Bericht des Behörden-Arbeitskreises „Eingriffsregelung“ für den Staatsräte-Arbeitskreis am 28. Mai 1991. Hamburg.
- GEO-NET (2018): Analyse der klimaökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg. Aktualisierte Klimaanalyse 2017 – Dokumentation. Hannover.
- GÜRLICH, S., SUIKAT, R. & ZIEGLER, W. (2011): Die Käfer Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Band 1. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- HAMBURG WASSER (2019): Erweiterung VERA. Scoping Unterlage für ein Genehmigungsverfahren nach § 16 Abs. 1 BImSchG (Wesentliche Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage mit Öffentlichkeitsbeteiligung). Hamburg.
- INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS (2020a): Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA – baubedingte Lärmemissionen –. Stand: 09.04.2020, Hamburg.
- INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS (2020b): Lärmtechnische Untersuchung für die Erweiterung der Klärschlammverbrennungsanlage VERA – betriebsbedingte Lärmemissionen –. Stand: 09.04.2020, Hamburg.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. BfN Bonn-Bad Godesberg, 401 S.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia). Stand: Oktober 2008. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 115-153. Bonn-Bad Godesberg.
- 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.
- PROBIOTEC GmbH (2020): UVP-Bericht in Bearbeitung.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194.
- RÖBBELEN, F. (2007a): Tagfalter in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis, 3. Fassung, Stand: 2006 – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg.

- RÖBBELEN, F. (2007b): Heuschrecken in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis, 3. Fassung, Stand: 2006 – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg.
- SCHÄFERS, G. (2016): Rote Liste der etablierten Säugetiere in Hamburg. In: SCHÄFERS, G., EBERSBACH, H., REIMERS, H., KÖRBER, P., JANKE, K., BORGGRÄFE, K. & LANDWEHR, F.: Atlas der Säugetiere Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. Hrsg.: FHH-BSU, Hamburg.
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M.: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 419-465.
- SMWA – Staatministerium für Wirtschaft Arbeit und Verkehr, Freistaat Sachsen (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Dresden.
- THEUNERT, R. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis. 1. Fassung, Stand: 01. März 2002. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 22: 138-160.
- VAN DER SMISSEN, J. (2001): Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins – Rote Liste -. Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

Ausgleichskonzept für die Anerkennung als Ökokonto

Stand: 31. August 2020

Bearbeitung:

Konzept – Dipl. Landschaftsökol. Bea Sauer (EGL GmbH)

Biotopkartierung – M. Sc. Sarah Lucac



Kruse und Rathje Partnerschaft mbB

Architekt und Stadtplaner

Straßenbahnring 13, 20251 Hamburg

Tel. 040 460955-60, mail@elbberg.de, www.elbberg.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Lage und Verfügbarkeit	6
2.2	Zustand der Anlagen	6
3	Bestandssituation	7
3.1	Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem.....	7
3.2	Standortverhältnisse	7
3.2.1	<i>Biotopbestand/Flora</i>	<i>7</i>
3.2.2	<i>Flächenabgrenzung der Ökokontofläche Bestand</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>Auszug aus Artenkataster</i>	<i>12</i>
3.2.4	<i>Aktuelle Nutzung.....</i>	<i>13</i>
3.2.5	<i>Beeinträchtigungen</i>	<i>13</i>
3.2.6	<i>Boden</i>	<i>13</i>
3.2.7	<i>Wasserhaushalt</i>	<i>13</i>
3.2.8	<i>Landschaftsbild</i>	<i>13</i>
4	Bewertung des Bestands nach Staatsrätemodell	14
4.1	Pflanzen- und Tierwelt.....	14
4.2	Boden.....	16
5	Darstellung der geplanten Maßnahme	17
5.1	Ziele der Maßnahme und Zielzustand.....	17
5.2	Zeitplan	19
5.3	Rückbau der vorhandenen Anlage.....	19
5.4	Anlage eines Röhrichts als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG	19
5.4.1	<i>Oberflächengestaltung</i>	<i>19</i>
5.4.2	<i>Wasserversorgung</i>	<i>19</i>
5.4.3	<i>Röhrichtfläche.....</i>	<i>19</i>
5.5	Gestaltung der übrigen Flächen.....	20
5.5.1	<i>Gehölze</i>	<i>20</i>

5.5.2	<i>Offenboden/Ruderalflächen</i>	20
5.6	Landschaftsbild	20
5.7	Pflege und Monitoring	20
5.8	Artenschutzrechtliche Überlegungen	20
5.8.1	<i>Tabuflächen</i>	20
5.8.2	<i>Europäische Vogelarten</i>	21
5.8.3	<i>Fledermäuse</i>	21
5.8.4	<i>Amphibien</i>	21
5.8.5	<i>Sonstige Tierarten</i>	22
6	Bewertung der Planung	22
6.1	§ 30 Biotop.....	22
6.2	Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung Planung nach Staatsrätemodell	22
6.3	Boden – Bewertung Planung nach Staatsrätemodell	23
7	Bilanzierung	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick auf das ehemalige Vorklärbecken und die angrenzenden Strukturen, Untersuchungsbereich (grün umrandet) 5

Abbildung 2: Bestandsdarstellung Biotoptypen im Bereich der geplanten Maßnahme 8

Abbildung 3: Blick auf das Vorklärbecken, links Richtung Westen, rechts Richtung Osten (Aufnahme Anfang 2020) 9

Abbildung 4: gepflasterter Bereich im Süden (Aufnahme Anfang 2020) 9

Abbildung 5: versiegelter Bereich mit Containern im Nordosten (Aufnahme 21/10/2019) 9

Abbildung 6: Blick nach Norden auf den Bereich unterhalb und westlich der Baumreihe (Aufnahme 01/07/2019) 10

Abbildung 7: Blick auf die Einzelgehölze nach Nordosten (Aufnahme 01/07/2019) 11

Abbildung 8: Blick auf die Fläche, links von Süden, rechts von Osten (Aufnahme Anfang 2020).... 11

Abbildung 9: Bestand der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung der Biotoptypen nach Staatsrätemodell 15

Abbildung 10: Bestand der Ökokontofläche Boden – Bewertung nach Staatsrätemodell 16

Abbildung 11: geplanter Zielzustand der Ökokontofläche, Biotoptypen..... 18

Abbildung 12: Tabuflächen zum Schutz des Baumbestandes (rote Schraffur) 21

Abbildung 13: Planung der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung der Biotoptypen nach Staatsrätemodell 23

Abbildung 14: Planung der Ökokontofläche Boden – Bewertung nach Staatsrätemodell 24

1 Einleitung

Hamburg Wasser plant auf dem ehemaligen Gelände des Klärwerk Curslack die Herstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch die naturnahe Umgestaltung einer Teilfläche des Betriebsgeländes. Betrachtet wird der westliche Bereich des ehemaligen Klärwerks (vgl. Abbildung 1).

Ziel der Maßnahme ist es insbesondere, einen Ausgleich für den Verlust eines nach § 30 BNatSchG geschützten Landröhrichts auf dem Gelände des Klärwerk Köhlbrandhöft zu schaffen. Die Maßnahmen sollen im Rahmen eines Ökokontos nach der Ökokontoverordnung (ÖkokontoVO) anerkannt werden, da geplant ist, sie vor der Genehmigung des Eingriffsvorhabens durchzuführen.



Abbildung 1: Blick auf das ehemalige Vorklärbecken und die angrenzenden Strukturen, Untersuchungsbereich (grün umrandet)

2 Allgemeine Angaben

2.1 Lage und Verfügbarkeit

Das ehemalige Klärwerk liegt in Curslack, Bezirk Hamburg Bergedorf, an der Straße Curslacker Neuer Deich 55 (Flurstücknummer 7006, Gemarkung Bergedorf). Das Gelände liegt vollständig im Naturraum der Marsch.

Flächeneigentümer ist der Maßnahmenträger. Die Flächen des Untersuchungsbereichs stehen zur sofortigen Verfügung.

2.2 Zustand der Anlagen

Das Klärwerk ist zu großen Teilen seit den 70er Jahren nicht mehr als solches in Betrieb. Insbesondere das Vorklärbecken ist seit Jahrzehnten ungenutzt und dessen Umfeld unregelmäßig gepflegt. Im Osten des Betriebsgeländes sind ein Dienstgebäude und eine Abkipmulde vorhanden, die weiterhin in Nutzung sind und bleiben.

Das runde Vorklärbecken (s. Abbildung 1) weist folgende Kenndaten auf:

- Durchmesser ca. 44 m, Fläche ca. 1.500 m²
- senkrechte Betonwand
- am Grund trichterförmig mit Ablauf, genauer Tiefe und Beschaffenheit im Untergrund sind unklar
- in den letzten Jahren dauerhaft wassergefüllt, niederschlagswassergespeist; tlw. war lückiger Schilfbewuchs auf Räumbrücke und z.T. an randlichen Beckenstrukturen vorhanden;
- derzeit leerpumpt mit Schlickablagerungen am Grund.

3 Bestandssituation

3.1 Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem

Die Maßnahmenfläche liegt nicht in oder unmittelbar angrenzend an geschützte Teile von Natur und Landschaft gem. §§ 22 bis 29 BNatSchG:

- Nächstgelegenes Landschaftsschutzgebiet >1,5 km nördlich „LSG Bergedorf/Lohbrügge“ und südlich „LSG Curslack“,
- Nächstgelegenes Naturschutzgebiet >2,8 km nordwestlich „NSG Boberger Niederung“,
- Gebiete oder Objekte der anderen Kategorien (Nationalpark, Biosphärenreservat, Naturpark, Naturdenkmal, Gesch. Landschaftsbestandteil) liegen in deutlich größerem Abstand.

Die Maßnahmenfläche liegt nicht in oder angrenzend an ein Natura2000-Gebiet (§ 32 BNatSchG):

- Nächstgelegenes FFH 2,8 km südlich „Kirchwerder Wiesen“ (DE 2526-304),
- Nächstgelegenes Vogelschutzgebiet über 6 km südwestlich „Die Reit“ (DE 2526-401).

Die Maßnahmenfläche liegt vollständig in Zone III des Wasserschutzgebiet Curslack/Altengamme. Zu beachtenden Verbote sind in § 5 der Verordnung über das Wasserschutzgebiet Curslack /Altengamme vom 10. Juni 1997 (Fundstelle: HmbGVBl. 1997, S. 236; zuletzt geändert durch Art 2 § 3 der Verordnung vom 25. Juni 2019 (HmbGVBl. S. 209, 210)) für die weitere Schutzzone (Zone III) aufgeführt und bei der Umsetzung einzuhalten.

3.2 Standortverhältnisse

3.2.1 Biotopbestand/Flora

Der Biotop-Bestand wurde 2019 nach der Kartieranleitung und dem Biotopschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg¹ erfasst. Die aufgeführten Arten geben einen Eindruck der im Gebiet vorkommenden prägenden Pflanzen und sind nicht als vollständige Inventarisierung zu verstehen. Die Bestandskarte Karte (Abbildung 2) stellt die untersuchten Bereiche mit den zugeordneten Biotoptypen dar. Auf der Fläche sind keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope vorhanden. Randlich der Fläche sind Ver- und Teilversiegelungen vorhanden, südlich und östlich wird die Fläche von befestigten Zufahrten begrenzt, nach Norden schließen sich Gewerbenutzungen an. Westlich verläuft die Straße Curslack Neuer Deich.

Die Biotopstrukturen im gesamten Bereich sind durch intensive Pflege und Räumungsarbeiten insbesondere im vergangenen Winterhalbjahr geprägt und derzeit sind große Teile als Offenbodenstrukturen ausgebildet.

¹ FHH - Freie und Hansestadt Hamburg (2019): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg. Hrsg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg.

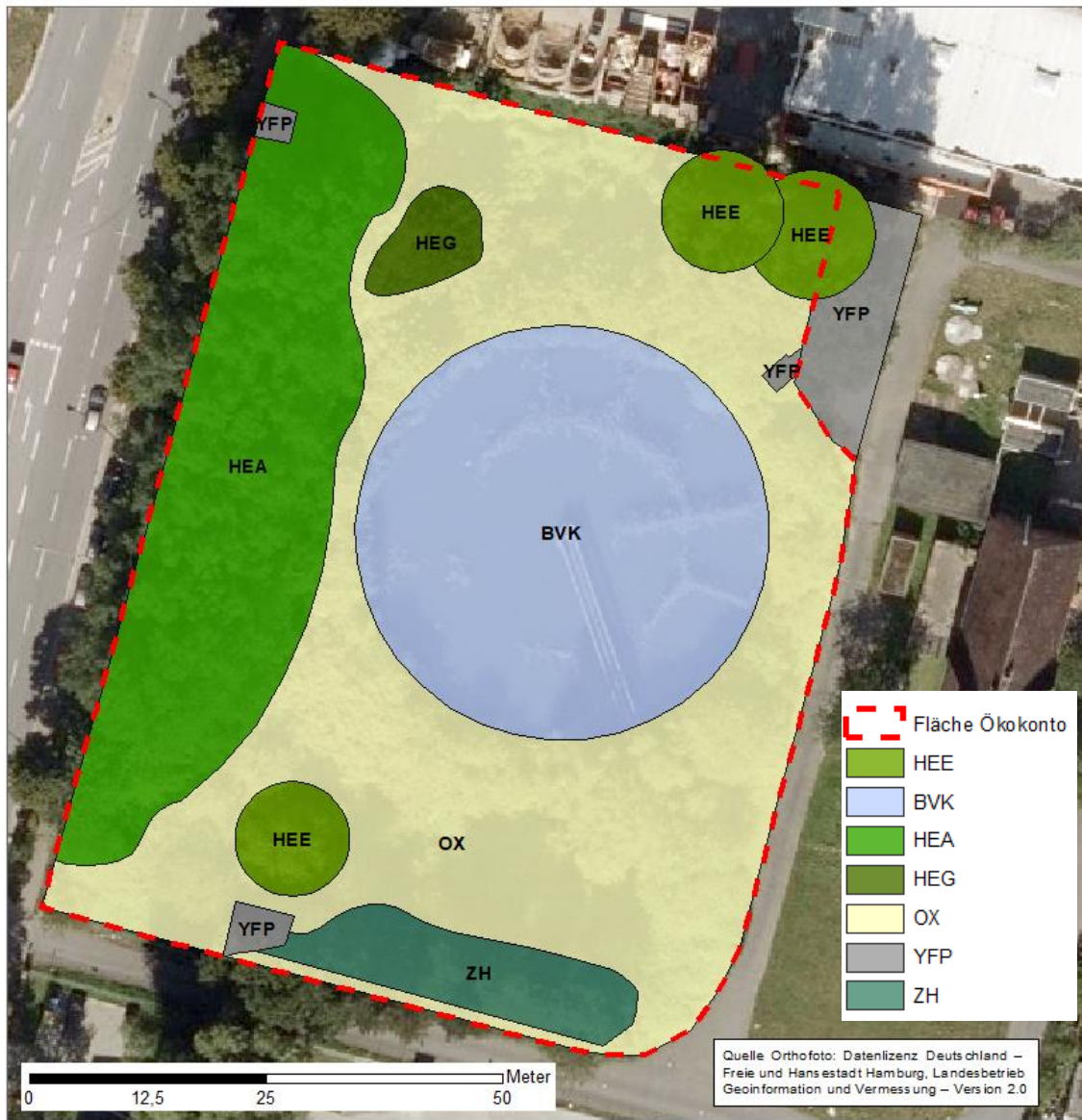


Abbildung 2: Bestandsdarstellung Biotoptypen im Bereich der geplanten Maßnahme

BVK - Kläranlage

Das zentral gelegene Vorklärbecken weist in kleinen Teilbereichen (< 20 %) eine Vegetationsbesiedlung auf (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 3). Eine naturnahe Entwicklung des Beckens ist u.a. aufgrund der steilen Randstrukturen nicht erfolgt, es wird weiterhin als Teil einer Kläranlage (BVK) angesprochen.



Abbildung 3: Blick auf das Vorklärbecken, links Richtung Westen, rechts Richtung Osten (Aufnahme Anfang 2020)

YFP – gepflasterte Fläche

Im Süden ist ein versiegelter Bereich mit Pflaster (Biotoptyp YFP) vorhanden.



Abbildung 4: gepflasterter Bereich im Süden (Aufnahme Anfang 2020)

Auch im Nordosten der Maßnahmenfläche ist ein versiegelter Bereich diesem Biotoptyp zuzuordnen. Auf der Fläche stehen Container zur Lagerung von Materialien des Hochwasserschutzes. Dieser Bereich bleibt nach Umsetzung der Maßnahmen erhalten und wird daher von der Ökokontoffläche abgegrenzt (Abbildung 2).



Abbildung 5: versiegelter Bereich mit Containern im Nordosten (Aufnahme 21/10/2019)

HEA/HR - Baumreihe mit sonstigem Gebüsch

Im westlichen Bereich befindet sich eine Baumreihe aus Pappeln (*Populus nigra*) mit Stammdurchmessern von 0,60 bis 0,85 m Brusthöhendurchmesse (BHD, 130 cm über dem Boden gemessen). Zudem finden sich noch Gewöhnliche Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) mit einem BHD von 40 bis 45 cm. Zwischen dem Zaun zur Straße Curslack Neuer Deich und der

Pappelreihe befindet sich ein Gebüsch mit Eingrifflichem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Kirsche (*Prunus sp.*) die BHD liegen dabei zwischen 0,16 bis 0,30 m, auch Feld-Ulmen (*Ulmus minor*) und Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus carhartica*) sind hier vorhanden. Im Unterwuchs sind Rosen (*Rosa sp.*), Brombeeren (*Rubus sectio Rubus*), Staudenknöterich (*Fallopia sp.*), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) prägend. Im Südwesten des Bereichs befinden sich zwei Weiden (*Salix spec.*).



Abbildung 6: Blick nach Norden auf den Bereich unterhalb und westlich der Baumreihe (Aufnahme 01/07/2019)

ZH – gepflanzter Gehölzbestand

Im Süden des Untersuchungsgebiets befindet sich eine durchgewachsene Gehölzpflanzung aus mehreren Kiefern mit BHD von 30 bis 45 cm. Daneben finden sich Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*). Der Bereich unter den Gehölzen ist vegetationsfreier Offenboden.

HEG - Gehölzgruppe

Im Nordwesten des Beckens befindet sich eine kleine Gehölzgruppe aus Spitz-Ahornen (*Acer platanoides*) mit einem BHD von 15 bis 45 cm

HEE - Einzelbäume

Nordöstlich des Vorklärbeckens befinden sich zwei alte Zitterpappeln (*Populus tremula*) mit einem BHD von 1,10 bis 1,15 m.



Abbildung 7: Blick auf die Einzelgehölze nach Nordosten (Aufnahme 01/07/2019)

OX – sonstige Offenbodenbereiche

Der Großteil der Fläche des Geltungsbereichs ist durch intensive Pflegemaßnahmen als Offenbodenbereich anzusprechen.



Abbildung 8: Blick auf die Fläche, links von Süden, rechts von Osten (Aufnahme Anfang 2020)

Zuvor waren diese Bereiche, wie auch im Luftbild in Abbildung 1 ersichtlich, nahezu vollständig bewachsen. Die Flächen waren als Ruderalflur (APM) anzusprechen und lediglich unregelmäßig gepflegt. Stellenweise waren vor allem im Süden Ablagerungen von Gehölz- bzw. Grünschnitt vorhanden. Insbesondere im Westen und Norden waren Bereiche mit dichtem Vorkommen von Armenischer Brombeeren vorhanden (*Rubus armeniacus*). Östlich des Beckens war Jungwuchs von Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) dominierend. Weitere in der Fläche prägende Arten waren Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Straußgras (*Agrostis capillaris*, *A. stolonifera*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Disteln (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Gewöhnliches Labkraut (*Gallium aparine*, *G. mollugo*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Ampfer (*Rumex crispus*, *R. obtusifolius*). Arten mit Schutzstatus nach der Roten Liste Hamburg (FHH 2010) wurden in diesem Areal nicht festgestellt.

3.2.1.1 Pflanzenarten der Roten Liste Hamburg

Im Gebiet wurden zwei Pflanzenarten der Roten Liste Hamburg nachgewiesen:

- Feld-Ulme (*Ulmus minor*) (RL HH 3) und
- Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) (RL HH G), die Art wird häufig gepflanzt und ist nur sehr selten als Spontanvorkommen vorhanden, auch auf dem betrachteten Maßnahmen-gelände wird von einer Pflanzung ausgegangen.

3.2.1.2 Baumbestand

Der Bereich ist im Norden und Westen von Altbaumbeständen geprägt. Auch im Süden ist ein Gehölz vorhanden. Zahlreiche der vorhandenen Gehölze haben einen BHD von über 25 cm und fallen unter den Regelungsbereich der Hamburger Baumschutzverordnung (BaumSchVo²).

3.2.2 Flächenabgrenzung der Ökokontofläche Bestand

Die Kartierung der Biotoptypen unter Berücksichtigung der Roten Liste und des Baumbestandes ergab die in Tabelle 1 aufgeführte Flächenabgrenzung im Bestand. Bei den Einzelbäumen (HEE) wird auf eine Flächenzuweisung verzichtet, da diese nicht verändert werden.

Tabelle 1: Flächenabgrenzung im Bestand, Biotoptypen

Biotoptypen – Bestand			
Kürzel	Biotoptyp	Gesetzlicher Biotopschutz	Fläche [m²]
OX	Sonstige offene Fläche	-	3.248
BVK	Klärwerk	-	1.511
HEA	Baumreihe – Allee	-	1.372
HEG	Baumgruppe	-	95
YFP	Gepflasterte Fläche	-	51
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	-	272
HEE	Einzelbaum (ohne Flächenzuordnung)	-	-
		Summe:	6.549

3.2.3 Auszug aus Artenkataster

Im Artkataster sind für die Maßnahmenfläche keine Fundorte verzeichnet. Westlich, im Bereich des Curslackener Neuer Deich ebenso wie auf dem Betriebsgelände nördlich der Abkippstation sind Beobachtungen des großen Abendseglers aus 2014 angegeben.

Im Umfeld des Standortes insbesondere an den Übergangsstrukturen zwischen Siedlung und landwirtschaftlichen Nutzflächen im Osten sowie im Bereich der Kleingärten im Süden sind zahlreiche Einträge verschiedener Vogelarten vorhanden. Auch vereinzelt Amphibien sind hier verzeichnet.

² Verordnung zum Schutz des Baumbestandes und der Hecken in der Freien und Hansestadt Hamburg (Baumschutzverordnung), vom 17. September 1948, HmbBL I 791-i, letzte berücksichtigte Änderung: § 5 neu gefasst durch Artikel 2 § 4 des Gesetzes vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. S. 350, 369)

3.2.4 Aktuelle Nutzung

Der Bereich der geplanten Umgestaltung liegt im Westen des ehemaligen Klärwerkgeländes. Das hier liegende Vorklärbecken ist seit Jahrzehnten ungenutzt. Der Bereich um das Vorklärbecken wird gepflegt, um Ansammlungen von Unrat unterbinden.

3.2.5 Beeinträchtigungen

Die auf der Maßnahmenfläche vorhandenen technischen Strukturen sowie die intensiven Pflegeeinsätze stellen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts dar. Die von der Abkipfstelle und der Straße Curslack-Neuer Deich einwirkenden Lärmimmissionen werden durch die Gehölze im Westen und das Betriebsleiterhaus im Osten der Fläche gemindert.

3.2.6 Boden

Die natürlichen Bodentypen im Bereich Bergedorf sind Marschböden. Auf der Maßnahmenfläche ist aufgrund der Klärwerknutzung von einer Veränderung des Bodens auf einem Großteil der Flächen auszugehen. Bereits in alten Bohrprofilen (z. B.: von 1966, Profil 1037/66) ist für den Oberboden bis ca. 1,2 m Tiefe kalkfreier Mittelsand (mS) als künstlicher Auffüllung angegeben. Darunter ist bis in eine Tiefe von 2,8 m Schluff (U) angegeben. Andere Bohrprofile des Geländes weisen z.T. eine abweichende Lagerung im Untergrund z.T. mit tonigen Bändern auf, wobei z.T. Feinsand im Oberboden bis über 1 m Tiefe angegeben ist.

3.2.7 Wasserhaushalt

Das bestehende Becken ist aus Niederschlägen gespeist und war vor dem Abpumpen im vergangenen Winter dauerhaft wassergefüllt.

Aufgrund der Angaben zum mittleren Grundwasserstand im Geoportal³ ist nicht von oberflächennahen Grundwasserständen auszugehen.

3.2.8 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild der Maßnahmenfläche ist zum einen geprägt von den umgebenden technischen Strukturen unterschiedlicher Gewerbenutzungen und zum anderen durch die naturnäheren Strukturen des Altbaumbestands am Rand der Fläche sowie die teils verwilderte Fläche um das Vorklärbecken. Diese beiden sehr unterschiedlichen Facetten des Landschaftsbildes bilden auf der Fläche gerade auch durch die Beckenstruktur in Mitten der naturnäheren Strukturen ein Konglomerat. Eine Naherholungsnutzung findet nicht statt, da die Fläche Teil des Betriebsgeländes ist. Das Landschaftsbild bzw. Stadtbild weist dabei in der Gesamtschau keine besondere Wertigkeit auf.

³ <https://geoportal-hamburg.de/geo-online/#>, Bohrchiv – Angabe mittlerer Grundwasserstand berechnet nach Gleichenplan 2010; abgerufen am 14.08.2020

4 Bewertung des Bestands nach Staatsrätemodell

Die Bestandsbewertung basiert auf dem „Staatsrätemodell“ (kurz SRM⁴). Im Umfeld des Vorklärbeckens sind Bereiche mit verschiedenen Wertigkeiten für die Schutzgüter vorhanden.

4.1 Pflanzen- und Tierwelt

Die Bewertung nach dem SRM für die in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Biotopbereiche ist in Abbildung 9 grafisch dargestellt. Die Bewertung der Pflanzen- und Tierwelt im SRM zielt insbesondere auf das Arteninventar und das Vorkommen seltener bzw. gefährdeter Arten ab.

Für die kleinen gepflasterten bzw. versiegelten Bereiche (YFP) wird nach SRM ein Wert von **0 Punkten/m²** angesetzt. Auch für die weitgehend unbelebte Struktur des Vorklärbeckens (BVK) wird nach SRM ein Wert von **0 Punkten/m²** angesetzt, die Bereiche mit Vegetationsbesiedlung auf bis zu 20 % der Fläche werden mit **3 Punkten/m²** zum Ansatz gebracht. In einem Großteil des Gebietes finden sich Offenbodenbereiche (OX). Die Bedeutung für Pflanzen und Tiere wird aufgrund der Lage und der Pflegemaßnahmen derzeit als gering eingestuft. Für die Bewertung wird die Ausprägung aus dem vergangenen Jahr (Ruderalflur) herangezogen, diese war zumeist von wenigen Arten dominiert und von Ubiquisten besiedelt. Der Fläche wird im Mittel ein Wert von **4 Punkten/m²** nach SRM zugewiesen.

Gehölze stellen wichtige Habitatstrukturen für Tiere insbesondere für Vögel dar. Die Baumgruppe (HEG) im Norden wird aufgrund der fortgeschrittenen Entwicklung mit einem Wert von **6 Punkten/m²** ausgegrenzt. Das prägende Element der Baumreihe (HEA) wird mit **8 Punkten/m²** bewertet. Den Einzelbäumen (HEE) ist ebenfalls ein entsprechender Wert zuzuordnen. Da diese nicht verändert werden, wird jedoch auf eine flächige Darstellung in der Bewertungskarte verzichtet. Dem Gehölzbereich im Süden (ZH) wird aufgrund der Artenzusammensetzung und dem Fehlen eines Unterwuchses eine geringere Wertigkeit für Pflanzen und Tiere von **4 Punkten/m²** zugeordnet.

Die folgende Abbildung und Tabelle stellen die Bewertung des Bestandes auf der Maßnahmenfläche dar.

⁴ Amt für Naturschutz und Landschaftspflege (1991): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. – *Ergebnis des Staatsräte-Arbeitskreises („Staatsrätemodell“) vom 28. Mai 1991*. Unter Berücksichtigung der Hinweise zur Handhabung des Staatsrätemodells vom 12. Juli 1999

Tabelle 2: Bestand der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Ermittlung der Flächenwerte nach Staatsrätemodell

Biotoptypen – Bestand				
Kürzel	Biotoptyp	SRM Pkt.	Fläche [m ²]	Flächenwert
OX	Sonstige offene Fläche	4	3.248	12.992
BVK	Klärwerk, Beckenstruktur, Vegetation < 20 %	3	(ges. 1.511) 302	906
HEA	Baumreihe – Allee	8	1.372	10.976
HEG	Baumgruppe	6	95	570
YFP	Gepflasterte Fläche	0	51	0
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	4	272	1.088
HEE	Einzelbaum	-	-	-
Summe:			6.549	26.532

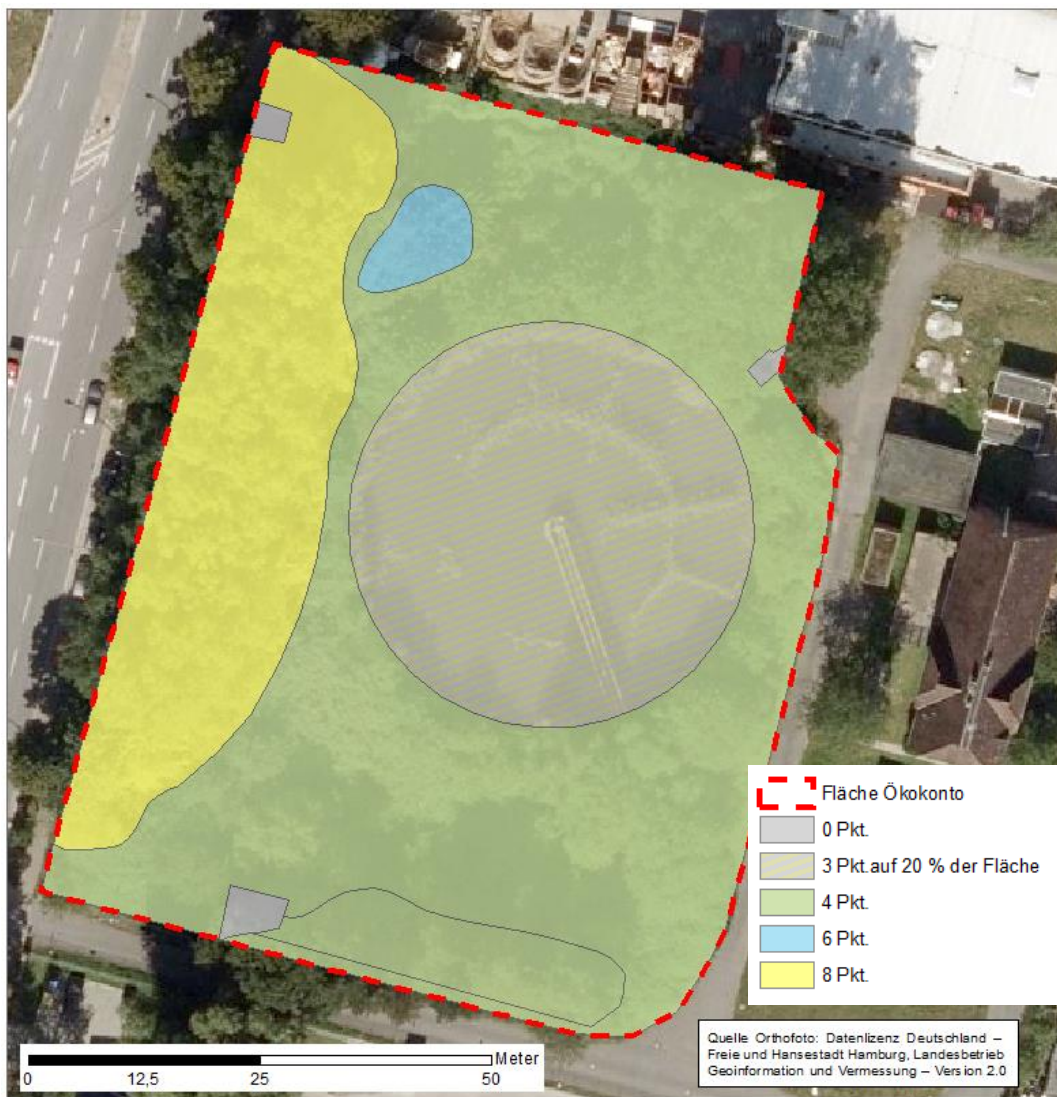


Abbildung 9: Bestand der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung der Biotoptypen nach Staatsrätemodell

4.2 Boden

Das SRM zielt bei der Bodenbewertung insbesondere auf die Nutzungsintensität, die Versiegelung und die Veränderungen im Bodenprofil ab. Die vorkommenden Böden lassen sich wie folgt beschreiben und bewerten:

- Im Bereich der versiegelten Flächen (Pflasterbereiche und Bauwerke) ist nach SRM ein Wert von **0 Punkten/m²** anzusetzen.
- Die im Bestand unversiegelten Bereiche sind nach SRM als „oberflächlich veränderte Böden“ mit **3 Punkten/m²** zu bewerten.

Die folgende Abbildung und Tabelle stellen die Bewertung des Bestandes auf der Maßnahmenfläche dar.

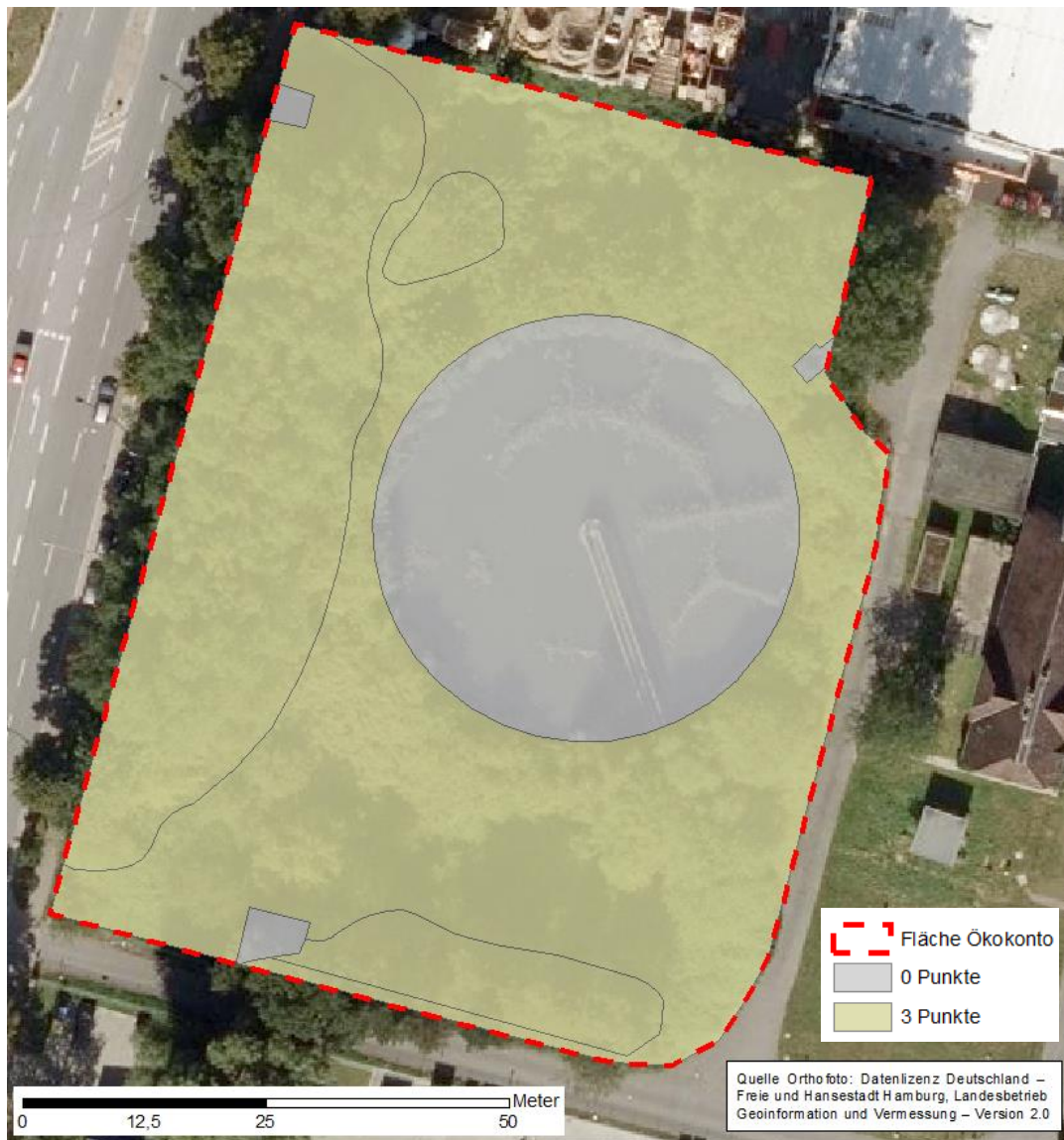


Abbildung 10: Bestand der Ökokontofläche Boden – Bewertung nach Staatsrätemodell

Tabelle 3: Bestand der Ökokontofläche Boden – Ermittlung der Flächenwerte nach Staatsrätemodell

Boden – Bestand				
Kürzel	Biotoptyp	SRM Pkt.	Fläche [m²]	Flächenwert
OX	Sonstige offene Fläche	3	3.248	9.744
BVK	Klärwerk, Beckenstruktur	0	1.511	0
HEA	Baumreihe – Allee	3	1.372	4.116
HEG	Baumgruppe	3	95	285
YFP	Gepflasterte Fläche	0	51	0
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	3	272	816
HEE	Einzelbaum	-	-	
<u>Summe:</u>			<u>6.549</u>	<u>14.961</u>

5 Darstellung der geplanten Maßnahme

5.1 Ziele der Maßnahme und Zielzustand

Die vorhandenen technischen Strukturen auf dem westlichen Teil des Geländes sollen teiltrückgebaut werden. Dienstgebäude und Abkippmulde im Osten der Fläche bleiben weiterhin in Betrieb, so dass auch die vorhandene versiegelte Zufahrt im Süden des Geländes erhalten bleibt. Im Centrum der Maßnahmenfläche ist die Anlage eines Landröhrichts vorgesehen (NR – vgl. Abbildung 11). Der Baumbestand (HEA) insbesondere im Westen der Fläche entlang des Curslacker Neuer Deich soll erhalten werden. Nördlich des Beckens wird ein Gehölzbereich mit Sukzessionsgebüsch (HRZ) entwickelt, der die vorhandenen Gehölze (HEG und HEE) integriert. Die östlich und südlich an das Vorklärbecken angrenzenden Bereiche werden ebenso wie die Flächen unterhalb der Ziergehölze im Süden der Fläche als freie Flächen mit Offenboden und Ruderalvegetation (APM) hergestellt.

Ziel der Maßnahme ist es, die nicht benötigten technischen Strukturen zu entfernen, die Fläche naturnah zu entwickeln und hierbei einen nach § 30 BNatSchG geschützten Landröhrichtbiotop zu schaffen, um Ersatz für den Verlust der Biotopfläche im Bereich des Klärwerks Köhlbrandhöft zu schaffen.



Abbildung 11: geplanter Zielzustand der Ökokontoffläche, Biotoptypen

Tabelle 4: Flächenabgrenzung der Ökokontoffläche Zielzustand, Biotoptypen

Biotoptypen – Zielzustand			
Kürzel	Biotoptyp	Gesetzlicher Biotopschutz	Fläche [m ²]
APM	Ruderalflur mittlerer Standorte	-	2.155
HEA	Baumreihe – Allee	-	1.372
HRZ	naturnahes sonstiges Sukzessionsgebüsch	-	1.215
NR	Röhricht	§	1.521
YFP	Gepflasterte Fläche	-	14
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	-	272
HEE	Einzelbaum (ohne Flächenzuordnung)	-	-
		Summe:	6.549

5.2 Zeitplan

Die Umsetzung der Maßnahme ist für das Winterhalbjahr 2020/2021 geplant. Hierbei erfolgt zuerst der Rückbau der vorhandenen Anlagen und danach die Gestaltung der Flächen wie in den folgenden Kapiteln beschrieben.

5.3 Rückbau der vorhandenen Anlage

Die vorhandenen technischen Anlagen des alten Vorklärbeckens werden bis zu einer Tiefe von etwa 1 m unter Geländeoberkante rückgebaut, Teile der unteren Beckenstruktur verbleiben im Boden und werden in die geplante Geländemodellierung integriert. Der anfallende Bauschutt wird vom Gelände entfernt und einer Wiederverwendung oder einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Der Abriss wird im Winterhalbjahr erfolgen.

Geplant ist das Herrichten eines Arbeitsraums östlich des Vorklärbeckens. Der Abbruch erfolgt von Ost nach West, sodass die vorhandenen Gehölzstrukturen u.a. im Westen des Gebietes möglichst wenig beeinträchtigt werden. Der Abbruch der Beckenstruktur erfolgt voraussichtlich mittels Stemmen, um den Wurzelraum der angrenzenden Bäume zu schonen. Bei Arbeiten im Wurzelraum der Bäume ist der Baumschutz gemäß einschlägiger Regelwerke zu beachten.

5.4 Anlage eines Röhrichts als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG

5.4.1 Oberflächengestaltung

Für die Schaffung eines Röhrichts sind nach dem Rückbau der vorhandenen Anlagen verschiedene Maßnahmen umzusetzen.

1. Vorbereitung der Geländestruktur,
2. Herstellen einer gestreckten Senke mit flachen Ufern und einer Tiefe von ca. 1 m bis maximal 1,5 m auf einer Fläche von insgesamt ca. 1.500 m².

Sofern sich aus den Bodenbedingungen ergibt, dass eine Wasserhaltung nicht möglich ist, ist abdichtendes Bodenmaterial einzubauen, um die Rückhaltung von Wasser in der Senke zu gewährleisten. Hierfür sind die hydrogeologischen Gegebenheiten des Standortes nach dem Abriss zu untersuchen. Beim Einbau von Fremdmaterial ist die Auflage des Wasserschutzgebietes zum Einbau schadfreier Baustoffe einzuhalten.

5.4.2 Wasserversorgung

Die Wasserzufuhr des Landröhrichts wird dauerhaft über Niederschläge erfolgen. Ggf. ist in den ersten Jahren zur Stabilisierung der Vegetation bei extremen sommerlichen Trockenperioden eine Bewässerung sinnvoll. Die Bewässerung unter Verwendung von Trinkwasser sollte aber schon aus Gründen der Nachhaltigkeit so gering wie nötig gehalten werden.

5.4.3 Röhrichtfläche

Die Entwicklung als Röhrichtfläche im Bereich der Senke wird durch die Initialpflanzung von regionalen 40 Topfballen im Bereich der Randzone eingeleitet mit Schilf (*Phragmites australis*, 10 Topfballen) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*, 10 Topfballen). Zudem sollten 20 Topfballen von mindestens drei weiteren, typischen Röhrichtarten der folgenden Liste gepflanzt werden: Schwänenblume (*Butomus umbellatus*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Sumpfsagge (*Carex acutiformis*), Schlanksegge (*Carex gracilis*), Ufersegge (*Carex riparia*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*),

Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyriflora*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpfbirse (*Scirpus lacustris*), Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*).

5.5 Gestaltung der übrigen Flächen

5.5.1 Gehölze

Im Umfeld des geplanten Röhrichtbereichs sind die Baumreihe entlang des Curslacker Neuen Deichs sowie vorhandene Bäume zu erhalten. Die zu erhaltenden Bereiche sind in Abbildung 12 dargestellt.

Im Bereich des zu entwickelnden Sukzessionsgebüschs ist von einer Besiedlung mit verschiedenen Gehölzen auszugehen, zur Unterstützung einer raschen Gehölzbesiedlung sind in Teilen Initialpflanzungen vorzunehmen. Hierzu sind Heister von standortheimischen, regionalen Arten wie Blutrottem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Eingrifflichem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) in drei Gruppen aus jeweils ca. 5 Stück auf der Fläche zu pflanzen, dabei sind die Pflanzungen aus mindestens drei Arten zu mischen.

5.5.2 Offenboden/Ruderalflächen

Im südlichen und östlichen Maßnahmenbereich sollen nach Fertigstellung der Baustelle offene Sandflächen verbleiben. Erwünscht ist die Ansiedlung von Pionierpflanzen wie Nachtkerzen und Weidenröschen, die u.a. für Nachtkerzenschwärmer wertvolle Nahrungspflanzen darstellen. Dies wird durch eine Ansaat mit Regiosaatgut initiiert.

Im weiteren Verlauf sollen sich diese Bereiche wieder zu Ruderalflächen entwickeln. Um eine Verbuschung und vermehrten Gehölzaufwuchs der Fläche zu verhindern, ist die Fläche alle 3 Jahre zu mähen und das Mahdgut abzufahren.

5.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird durch die geplante Maßnahme im Bereich des Ökokontos stimmiger, der Bereich bleibt in Insellage ohne Erholungsnutzung ist dabei aber in sich naturnah strukturiert.

5.7 Pflege und Monitoring

Eine Nutzung der Ökokontofläche für als Abstellfläche o.ä. ist nicht gestattet. Die Fläche ist von offensichtlichen Müllablagerungen frei zu halten.

Für die Dauer von 5 Jahren ist vorgesehen durch ein Monitoring das Entwicklungspotential der Flächen im Sinne des prognostizierten Zustands zu belegen. Für das Monitoring ist eine Begehung (mit Fotodokumentation) nach Fertigstellung der Maßnahme und danach zweimal jährlich für die Dauer von 5 Jahren Begehungen mit Dokumentation des Zustands im Frühling und Herbst geplant. Diese können, wenn sinnvoll, um weitere Begehungen ergänzt werden, um die Entwicklung der Fläche zu dokumentieren. Sollten die Flächen sich abweichend von dem formulierten Konzept entwickeln, kann ggf. durch geeignete Maßnahmen oder Pflege gegengesteuert werden. Dies erfolgt in Abstimmung mit der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft.

5.8 Artenschutzrechtliche Überlegungen

5.8.1 Tabuflächen

Bei den Abrisstätigkeiten auf dem Gelände sind die in Abbildung 12 eingezeichneten Tabuflächen von Bautätigkeiten und Lagerung freizuhalten. Ggf. ist dies durch Bauzäune oder andere geeignete

Maßnahmen sicher zu stellen. Die Maßnahmen der Aufwertung erfolgen soweit möglich unter Schonung des Vegetationsbestandes.



Abbildung 12: Tabuflächen zum Schutz des Baumbestandes (rote Schraffur)

5.8.2 Europäische Vogelarten

Die Baufeldräumung ist außerhalb der für die Avifauna sensiblen Brutzeiträume durchzuführen. Innerhalb der Brutperiode (1. März bis 30. September) ist eine Baufeldräumung sowie der Abriss der Strukturen und die Herstellung der geplanten Maßnahmen nur zulässig, wenn unmittelbar vorher fachkundig sichergestellt werden kann, dass die entsprechenden Flächen nicht von brütenden Individuen besetzt sind.

5.8.3 Fledermäuse

Eine Nutzung der Fläche als Jagdgebiet ist grundsätzlich denkbar. Im Bereich der randlichen Gehölze sind auch Tagesverstecke möglich. Aufgrund der fehlenden Bäume und Gebäude mit geeigneten Quartierstrukturen im geplanten Baufeld besteht keine Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte.

5.8.4 Amphibien

Im Bereich des Untersuchungsgebiets kommen keine geeigneten Laichgewässer für Amphibien vor. Das ehemalige Vorklärbecken ist aufgrund der steilen Wandstrukturen und fehlender Unterwasserstrukturen nicht als Laichgewässer für Amphibien geeignet. Derzeit liegt das Becken trocken.

5.8.5 Sonstige Tierarten

Aufgrund der technischen Struktur, der isolierten Lage des Vorklärbeckens und der derzeitigen Trockenlegung ist nicht mit einem Vorkommen sonstiger wassergebundener Tiere wie z. B. Fische, Mollusken oder Libellen des Anhang IV der FFH-Richtlinie zu rechnen.

Auch das potenzielle Vorkommen anderer terrestrischer Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wird aufgrund der vorgefundenen Strukturen als unwahrscheinlich angesehen.

6 Bewertung der Planung

6.1 § 30 Biotop

Die Schaffung eines Landröhrichts auf einer Fläche von rd. 1.500 m² ist als Herstellung eines nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops anzusetzen.

6.2 Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung Planung nach Staatsrätemodell

Dem Bereich des Röhrichts wird nach SRM ein Wert von **8 Punkten/m²** zugewiesen. In der weiteren Entwicklung werden vereinzelt Rote Liste-Arten erwartet.

Für die Baumreihe im Westen sind keine Veränderungen der Wertigkeit anzunehmen (**8 Pkt./m²**). Die südlich und östlich des Röhrichts liegenden Flächen werden mit **4 Punkten/m²** bewertet. Für die Bereiche nördlich und westlich des Röhrichts ist bei Unterlassen von Pflegeschnitten eine zunehmende Gehölzentwicklung anzunehmen, die Flächen werden mit **6 Punkten/m²** in Ansatz gebracht. Der Bereich mit Containern bleibt erhalten.

Tabelle 5: Planung der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Ermittlung der Flächenwerte nach Staatsrätemodell

Biotoptypen – Planung				
Kürzel	Biotoptyp	SRM Pkt.	Fläche [m²]	Flächenwert
APM	Ruderalflur mittlerer Standorte	4	2.155	8.620
HEA	Baumreihe – Allee	8	1.372	10.976
HRZ	naturnahes sonstiges Sukzessionsgebüsch	6	1.215	7.290
NR	Röhricht	8	1.521	12.168
YFP	Gepflasterte Fläche	0	14	0
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	4	272	1.088
HEE	Einzelbaum	-	-	-
<u>Summe:</u>			<u>6.549</u>	<u>40.142</u>

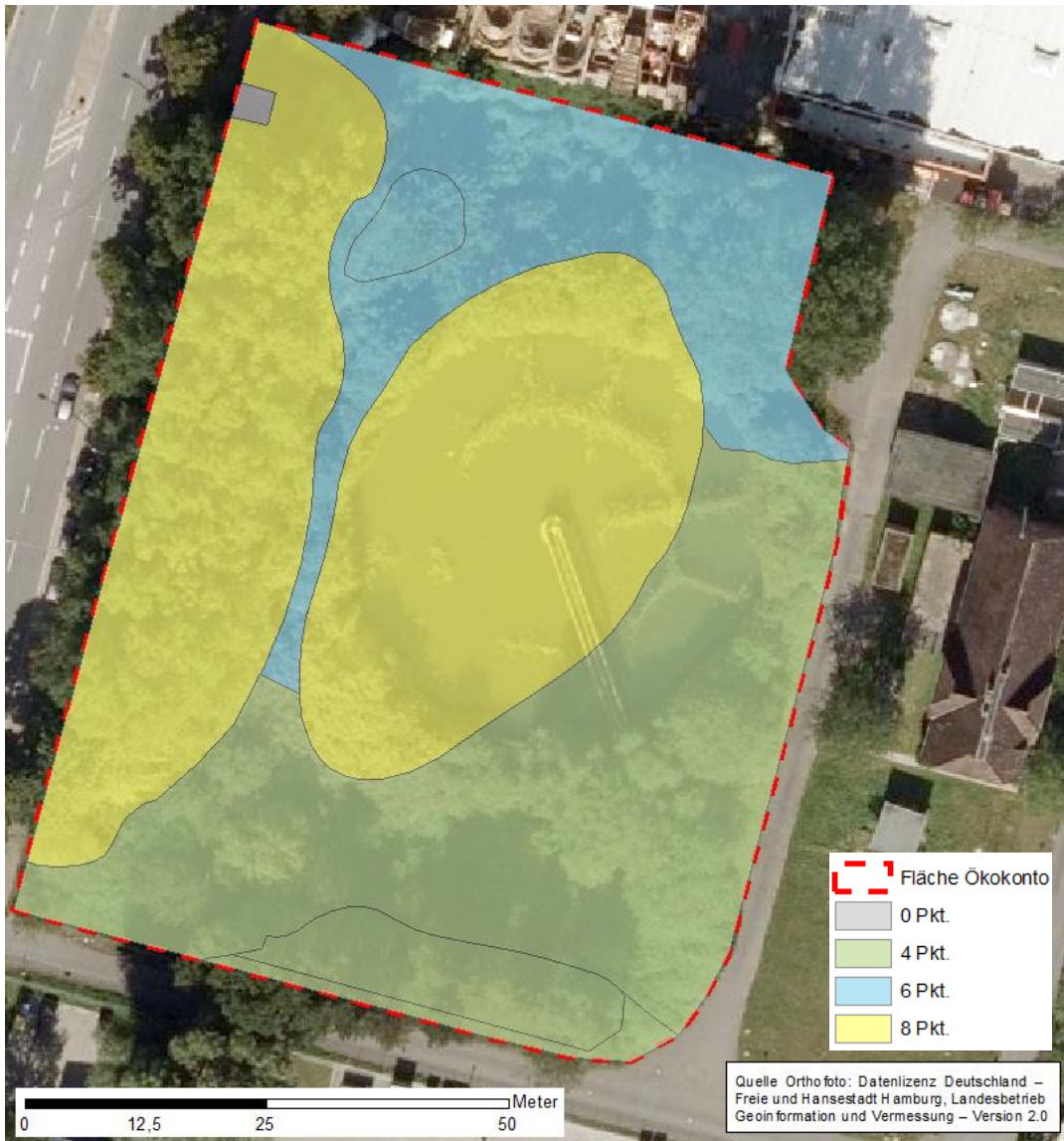


Abbildung 13: Planung der Ökokontofläche Pflanzen- und Tierwelt – Bewertung der Biotoptypen nach Staatsrätemodell

6.3 Boden – Bewertung Planung nach Staatsrätemodell

Die Flächen ohne Versiegelungen werden nach der Umgestaltung mit einem Wert von **3 Punkten/m²** bewertet. Die versiegelten Bereiche erhalten entsprechend dem Bestand den Wert **0 Punkte**. Da sich auch im Bereich mit Beckenresten im Untergrund im Oberboden eine natürliche Entwicklung des Bodens einstellen kann, wird dieser Bereich nicht gesondert ausgegrenzt.



Abbildung 14: Planung der Ökokontofläche Boden – Bewertung nach Staatsrätemodell

Tabelle 6: Planung der Ökokontofläche Boden – Ermittlung der Flächenwerte nach Staatsrätemodell

Boden – Planung				
Kürzel	Biotoptyp	SRM Pkt.	Fläche [m²]	Flächenwert
APM	Ruderalflur mittlerer Standorte	3	2.155	6.465
HEA	Baumreihe – Allee	3	1.372	4.116
HRZ	naturnahes sonstiges Sukzessionsgebüsch	3	1.215	3.645
NR	Röhricht	3	1.521	4.563
YFP	Gepflasterte Fläche	0	14	0
ZH	Gepflanzter Gehölzbestand	3	272	816
HEE	Einzelbaum	-	-	-
Summe:			6.549	19.605

7 Bilanzierung

Es wird ein nach § 30 BNatSchG geschützter Landröhricht auf einer Fläche von 1.500 m² entstehen.

Durch die Maßnahme wird auf der Fläche ein Kompensationsgewinn für die Schutzgüter Pflanzen- und Tierwelt sowie für den Boden entsprechend der folgenden Tabelle erzielt.

Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsgewinns für die Maßnahme der Ökokontofläche nach Staatsrätemodell

	Bestand	Planung	Kompensationsgewinn
Pflanzen- und Tierwelt	26.532	40.142	13.610
Boden	14.961	19.605	4.644