



Auftraggeber

NET Altengamme Nord GmbH
Lehfeld 5
21029 Hamburg

Auftragnehmerin

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

Bearbeiter*innen

Dipl. Ing. Sabine Schwirzer

Hamburg, den 20.11.2024



**UVP-Bericht zum
Repowering von 2 Windenergieanlagen in Hamburg-Altengamme**

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
2.	Beschreibung des Vorhabens	2
2.1	Abgrenzung und Charakter des Untersuchungsgebiets	2
2.2	Zusammenfassende Beschreibung des Vorhabens	4
3.	Planerische Rahmenbedingungen	8
3.1	Übergeordnete Planungen	9
3.2	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	9
3.3	Vorhandene Ausgleichsflächen	10
4.	Methodik	11
5.	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile	12
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	12
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	12
5.2.1	Pflanzen	13
5.2.2	Tiere	15
5.2.2.1	Vögel	15
5.2.2.2	Fledermäuse	17
5.2.2.3	Amphibien	18
5.2.2.4	Weichtiere	18
5.2.2.5	Libellen	19
5.2.2.6	Heuschrecken	19
5.2.2.7	Schmetterlinge	20
5.2.2.8	Sonstige Arten	20
5.2.3	Zusammenfassende Bewertung Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	21
5.3	Schutzgut Boden	22
5.4	Schutzgut Fläche	23
5.5	Schutzgut Wasser	23
5.6	Schutzgut Klima / Lufthygiene	24
5.7	Schutzgut Landschaft	26
5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	27

6.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	28
7.	Schutzgutbezogene Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen	32
7.1	Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren	32
7.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	34
7.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (inkl. Artenschutz)	36
7.4	Boden	42
7.5	Fläche	43
7.6	Wasser	44
7.6.1	Grundwasser	44
7.6.2	Oberflächenwasser	45
7.7	Klima / Lufthygiene	46
7.8	Landschaft	46
7.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	48
7.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	49
7.11	Zusammenfassende Beurteilung	50
8.	Ausgleich und Ersatz	52
9.	Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle	53
10.	Planungsalternativen und Nullvariante	54
11.	Sonstige Angaben	56
12.	Kenntnislücken	57
13.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	57
14.	Literatur	60

Abbildungen

Abb. 1:	Lage der Untersuchungsgebiete	3
Abb. 2:	Grabenzuschüttungen und -verrohrung bei Neuanlage 8	6
Abb. 3:	Lage der temporären Ausfahrt	7

Tabellen

Tab. 1:	Nachgewiesene Brutvögel der Wiesenvogelkartierung 2023 sowie im Artenkataster seit 2013 verzeichnete Brutvogel-vorkommen	15
Tab. 2:	Nachgewiesene Fledermausarten in 2013	17
Tab. 3:	Übersicht der möglichen Wirkungen des Vorhabens	33
Tab. 4:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung der Wechsel-beziehungen	50
Tab. 5:	Zusammenfassung der Auswirkungsbewertung	51

Anhänge

Karte 1	Bestand und Planung
Anhang 1	Übersicht der Ausgleichsflächen und -maßnahmen
Anhang 2	Visualisierungen (digital erhältlich)

Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage
-----	-------------------

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die NET Altengamme Nord GmbH beabsichtigt in Altengamme (Bezirk Hamburg Bergedorf) ein sogenanntes Repowering durch den Abbruch von 4 Windenergieanlagen (WEA) und die Neuerrichtung von 2 leistungsstärkeren Anlagen.

Die Standorte befinden sich in der Teilfläche 4 Altengamme, die nach der 133. Flächennutzungsplanänderung als Eignungsgebiet für Windenergieanlagen ausgewiesen ist (Bekanntmachung im Hamburgischen Gesetz- und Verordnungsblatt vom 10.01.2014). Die beiden neuen Anlagen sind im nördlichen Bereich der beiden westlichen Eignungsgebietsstreifen in Altengamme auf den Flurstücken 89 bzw. 102 vorgesehen (Abb. 1).

Der vorliegende UVP-Bericht dient als Grundlage für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen des Zulassungsverfahrens. In dem Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt und bewertet.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß aktuellem § 6 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) müssen für Repowering-Vorhaben weder eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bzw. eine UVP-Vorprüfung nach § 7 bzw. 9 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G), noch eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt werden, sofern sich das beantragte Vorhaben in einem ausgewiesenen Eignungsgebiet befindet, für das eine entsprechende strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde.

Im Rahmen der 133. Änderung des Flächennutzungsplans 2013 zur Ausweisung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen wurde eine strategische Umweltprüfung durchgeführt. Diese legte bestimmte Randbedingungen für die Errichtung von WEA und die Eignungsgebietenutzung zu Grunde (u.a. Rotor-in-Flächen, Anlagenhöhenbegrenzung 150 m).

Da die neuen WEA eine Gesamthöhe (einschließlich des Rotors) von 223 m haben werden, wird damit die Anlagenhöhenbegrenzung von 150 m überschritten. Außerdem ragen Anlagenteile (Rotoren) seitlich aus dem Windeignungsgebiet hinaus. Vor diesem Hintergrund greift § 6 WindBG nicht und es sind eine UVP-Vorprüfung und artenschutzrechtliche Prüfung für das vorliegende Repowering durchzuführen. Diese Prüfungen bezie-

hen sich nur auf das Delta zwischen 150 m bis zur beantragten Anlagenhöhe von 223 m. Entsprechendes gilt für im Norden und Westen um ca. 50 m aus dem Windeignungsgebiet herausragende Anlagenteile.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls hat nach überschlägiger Prüfung durch die BUKEA unter Berücksichtigung der einschlägigen Kriterien nach Anlage 3 UVPG ergeben, dass durch das beantragte Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die in § 2 Absatz 1 UVPG genannten Schutzgüter (hier: Landschaftsbild/historische Kulturlandschaft) hervorgerufen werden können, so dass die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist und damit ein förmliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist.

Nach § 2 UVPG umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren 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 Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.*

Wesentliche Kriterien zur Beurteilung der Schutzgüter sind, soweit es sich um Naturgüter handelt, in den Zielen des § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in Verbindung mit den Regelungen des Hamburgischen Gesetzes zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG) enthalten. Weitere wesentliche Rechtsgrundlagen sind u.a. das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) in Verbindung mit den Regelungen des Hamburgischen Gesetzes zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (HmbBodSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit den Regelungen des Hamburgischen Wassergesetz (HWaG), das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) in Verbindung mit den Regelungen des Hamburgische Klimaschutzgesetzes (HmbKliSchG), das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), des Denkmalschutzgesetz (DSchG) sowie weitere bundes- und landesrechtliche Vorgaben.

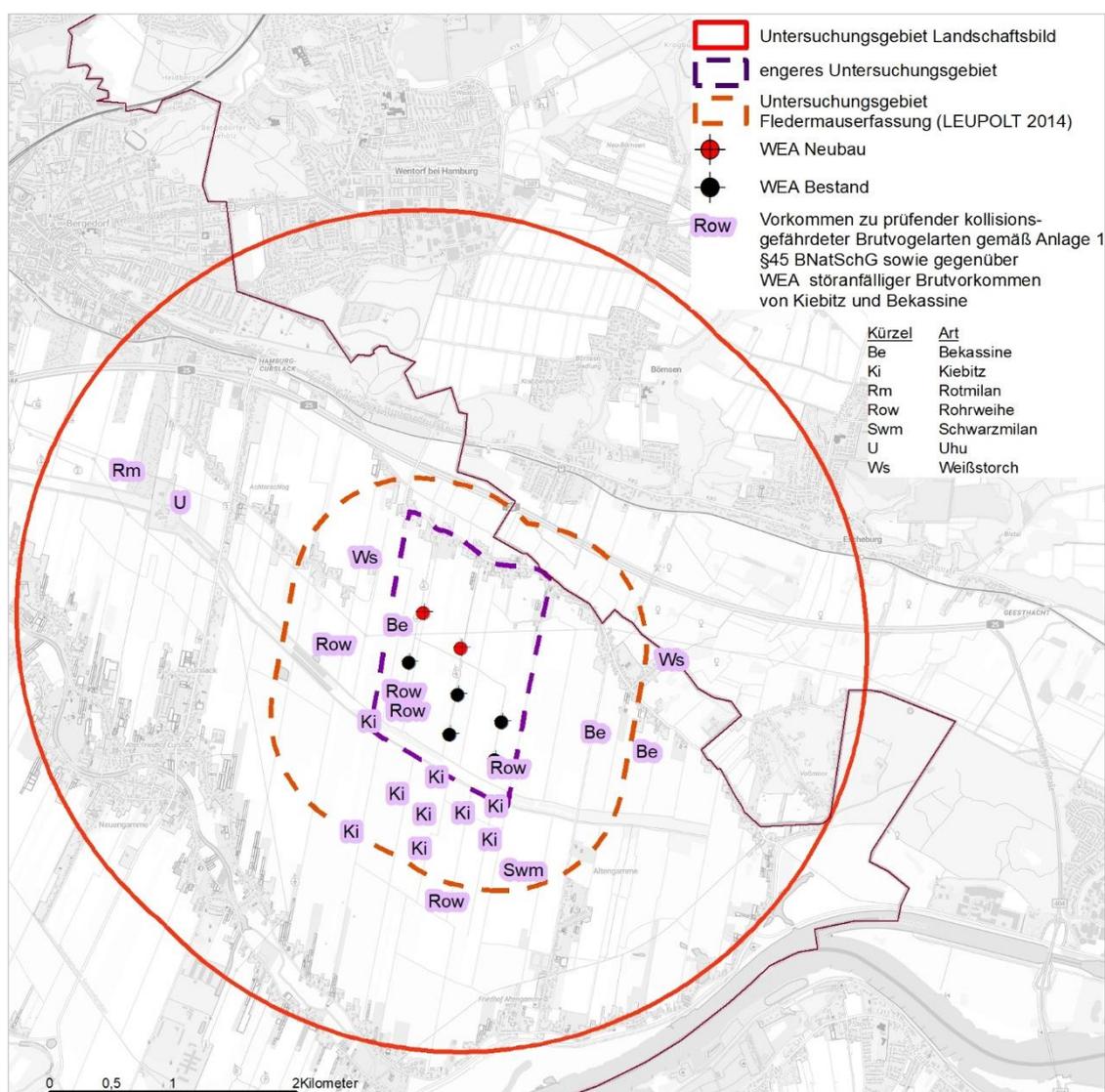
2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Abgrenzung und Charakter des Untersuchungsgebiets

Das engere Untersuchungsgebiet umfasst die drei Streifen des im Flächennutzungsplan ausgewiesenen „Eignungsgebiets für Windenergieanlagen“, in dem die beantragten WEA liegen, sowie einen entsprechend

der Örtlichkeit festgelegten Abstandsstreifen. Das Gebiet ist rd. 225 ha groß und befindet sich zwischen dem Horster Damm im Norden und dem Wasserwerksgelände im Süden.

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden entsprechend der Fachgutachten bei Vögeln und Fledermäusen größere Untersuchungsgebiete zugrunde gelegt (siehe Abb. 1). Beim Landschaftsbild wird der Betrachtungsraum auf den erheblich beeinträchtigten Raum ausgedehnt.



Quelle: Basemap, Geodatenzentrum.de 2023 © FHH, LGV, mit zusätzlicher farbiger Darstellung von EGL GmbH

Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete

Das engere Untersuchungsgebiet weist typische Elemente der Marschenlandschaft auf. Es wird weitgehend durch Grünland, Acker und das Grabensystem geprägt. Vereinzelt befinden sich Gehölzreihen zwischen den landwirtschaftlichen Flächen. Entlang des Horster Damms (im Norden) ist Marschhufenbebauung mit in die Landschaft ragenden Gartenbauflächen und Gewächshäusern vorhanden. Im Süden befindet sich der von Gräben begrenzte Streifen des Wasserwerkgeländes.

Im engeren Untersuchungsgebiet befinden sich gegenwärtig 10 Windenergieanlagen.

2.2 Zusammenfassende Beschreibung des Vorhabens

Die Standorte der beiden neuen Anlagen befinden sich im nördlichen Bereich der beiden westlichen Eignungsgebietsstreifen in Altengamme auf den Flurstücken 89 bzw. 102. Die Gesamthöhe der beantragten Windenergieanlagen - also einschließlich des Rotors – beträgt 223 Meter über der natürlichen Geländeoberfläche und weicht damit von der derzeit im Flächennutzungsplan festgeschriebenen maximal möglichen Höhe von 150 Metern ab.

In der westlichen Anlagenreihe werden 2 AN Bonus Anlagen mit 50 Meter Nabenhöhe und 44 Meter Rotordurchmesser und in der mittleren Reihe 2 Enercon E 40 Anlagen mit 56 Meter Nabenhöhe und 40 Meter Rotordurchmesser abgebaut.

Die neuen WEA vom Typ Vestas V150 haben eine Nabenhöhe von 148 Meter, einen Rotordurchmesser von 150 Meter (Gesamthöhe 223 Meter) und eine maximale elektrische Leistung von jeweils 4.200 kW. Der Transformator ist in die Anlage integriert. Es tritt keine separate Trafostation optisch in Erscheinung. Die Anlage wird auf einem LDST-Stahlurm errichtet (Large Diameter Steel Tower).

Die Drehzahl der geplanten Anlagen beträgt 4,9 Umdrehungen pro Minute bei Schwachwind und maximal 10,4 U/min bei Starkwind und ist damit deutlich niedriger und optisch angenehmer als bei den alten Anlagen mit einer Drehzahl von bis zu 38 U/min.

Die mit Änderung des Baugesetzbuches am 02.12.2022 unter § 249 (10) eingeführte Abstandsregel von mindestens zweifacher Gesamthöhe der WEA zu Wohngebäuden wird sicher eingehalten.

Die Fundamente werden als Tiefgründung mit Vollverdrängungsrammpfählen (bis in ca. 22 m Tiefe) erstellt. Für das Betonfundament der Masten wird bis zu einer Tiefe von ca. 1,5 m (Klei-) Boden entfernt (pro WEA 500 m³) und teilweise durch Sand ersetzt. Das schräge Fundament wird wieder mit Kleiboden bedeckt; um das gesamte Fundament wird weiterer

Klei wie eine Warft angeschüttet (Betonoberfläche rd. 450 m², überschüttetes Fundament und Warft rd. 730 m², je Anlage).

Es ist kein zusätzlicher, dauerhafter Wegebau erforderlich, da die Erschließung bereits für den in Betrieb befindlichen Windpark mit sechs Senvion MM 100 Anlagen im Jahr 2017 erstellt wurde.

Die erforderlichen Kranstellflächen mit jeweils ca. 1.000 m² müssen neu erstellt werden (dauerhafte Schotterung). Für die Kranstellfläche der Anlage 8 (siehe Karte 1 und Abb. 2 schwarz schraffierte Fläche) ist die Zuschüttung eines Gruppenabschnitts erforderlich. Außerdem muss für die Erschließung der Kranstellfläche ein dauerhaft wasserführender nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR) neben dem Erschließungsweg auf ca. 25 m dauerhaft verrohrt werden.

Für die temporären Montageflächen und die neue Anlage 8 werden außerdem ca. 90 m eines weiteren nährstoffreichen Grabens zugeschüttet. Westlich der Anlage 8 sind ca. 20 m Graben von der Warft betroffen. Für die verbleibenden Grabenabschnitte werden hier Verrohrungen zum westlich gelegenen Sammelgraben angelegt.

Für die neue Anlage 7 sind keine Grabenverrohrungen oder -zuschüttungen erforderlich.

Bei den abzubauenden vier Altanlagen werden die Fundamente (insg. ca. 560 m²), Warften (insg. ca. 620 m²) sowie Kranstellflächen (ca. 1.300 m²) entfernt. An Stelle der Altanlagen B1 und B2 ist wieder Ackernutzung vorgesehen, da die Anlagen auf ehemaligem Ackerland gebaut wurden und ringherum immer noch diese Nutzung besteht. Auf den Flächen der Altanlagen B6 und B7 erfolgt entsprechend der umgebenden Nutzung eine Grünlandeinsaat.

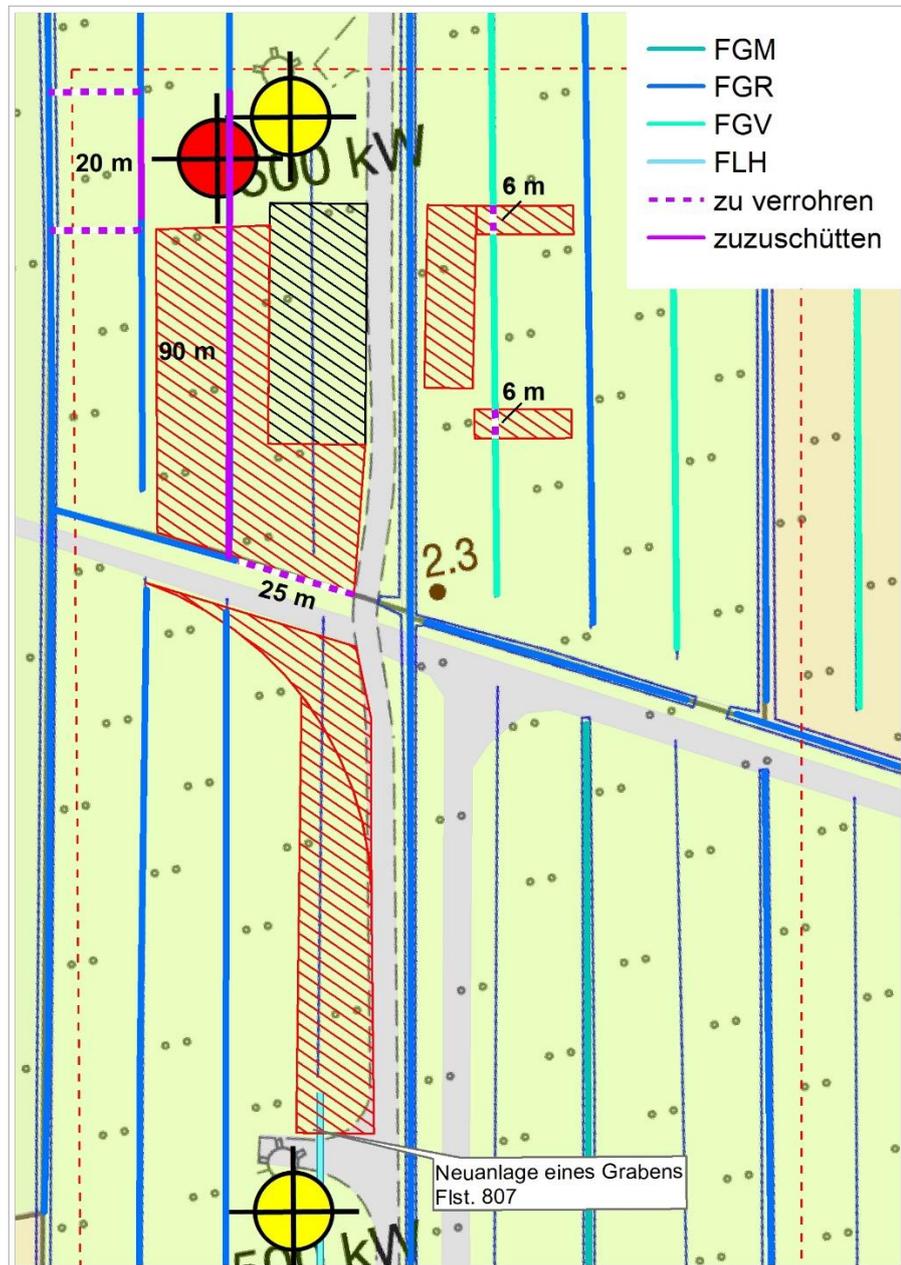
Angaben zur Bauphase

Der Transport der neuen Anlagen erfolgt über eine temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 auf Höhe Kilometer 14 und über eine temporäre Baustraße mit einer Länge von ca. 400 m zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333 (Abb. 3). Am Horster Damm müssen die Straßenbäume nur beschnitten und an der Brookwetterung muss ein Apfelbaum (Stammdurchmesser ca. 20 cm) umgepflanzt werden.

Zusätzlich ist eine temporäre Verrohrung der Brookwetterung mit mindestens zwei DN1000 Stahlrohren auf einer Länge von ca. 8 m erforderlich. Dies ist bereits mit dem Bezirk Bergedorf, Abteilung Wasserrecht, abgestimmt. In der Brookwetterung besteht ca. 15 cm unter der Gewässersohle eine tragende Sandschicht, die mit einem Vlies von dem Füllmaterial getrennt wird. Als Füllmaterial wird gewaschener Sand verwendet. Die temporäre Ausfahrt und die Verrohrung werden nach ca. 6-10 Wochen wieder entfernt.

Darüber hinaus ist eine temporäre Verrohrung von ca. 8 m des Straßengrabens am Horster Damm erforderlich.

An der Kurve südlich der Altanlage B2 muss für die Transport-LKW eine Verbreiterung temporär mit Lastverteilungsplatten angelegt werden (ca. 400 m²).



Quelle: Geobasiskarte, ALKIS 2023 © FHH, LGV, mit zusätzlicher farbiger Darstellung von EGL GmbH

Abb. 2: Grabenzuschüttungen und -verrohrung bei Neuanlage 8

Für die Montage der Anlagen sind an beiden Standorten temporäre Montageflächen erforderlich (jeweils ca. 4.500 m², siehe Karte 1 und in Abb. 2 rot schraffierte Fläche). Hierfür werden ca. 90 m des Grabens im Bereich und südlich der Anlage 8 mit Sand verfüllt. Zwei kurze Grabenabschnitte (2 x 6 m²) östlich des nord-süd-gerichteten Erschließungsweges werden verrohrt. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Flächen und Gräben wieder hergerichtet.



Quelle: Geobasiskarte, ALKIS 2023 © FHH, LGV, mit zusätzlicher farbiger Darstellung von EGL GmbH

Abb. 3: Lage der temporären Ausfahrt

Von Baubeginn bis zur Errichtung der WEA ist ein Zeitraum von sechs Wochen vorgesehen. Die Montage einer Anlage nimmt ca. 1 Woche in Anspruch. Die Fundamentierungsarbeiten erfordern trockene Witterungsbedingungen und sollen im Frühjahr 2026 erfolgen. Nach spätestens 8 Monaten wird das Bodenzwischenlager entfernt.

Für die Pfahlgründungen ist eine Grundwasserabsenkung auf - 2,0 m erforderlich. In dieser Tiefe steht vermutlich noch Klei an, aber die Unterkante Klei schwankt kleinräumig und kann beispielsweise weiter oben liegen. Um einen Sohlaufbruch zu vermeiden, muss von einer Entwässerung der unterlagernden Sande mit Hilfe von Spüllanzen ausgegangen werden. Bei jeder Anlage wird eine kreisförmige 1,5 m tiefe Baugrube von 26 m Durchmesser trocken gelegt. Pumpen befördern das sich in den Gruben sammelnde Wasser in den nächsten Graben.

Zur Zwischenlagerung von Aushubboden werden auf Flurstück 2114 ca. 650 m² benötigt, die nach Abschluss der Arbeiten wieder als Grünland genutzt werden.

Während der Bauzeit ist ungefähr von folgendem LKW Verkehr auszugehen: ca. 90 Sattelzüge für Bodenaustausch, ca. 250 Betonmischer für Betonlieferung, ca. 80 Sattelzüge für Material der Kranstellflächen und Wege, ca. 160 Sonderfahrzeuge für Anlagenlieferung und Kranmontage, ca. 60 LKW für sonstige Lieferungen.

3. Planerische Rahmenbedingungen

Gemäß dem Hamburgischen Gesetz zum Schutz des Klimas (Hmb-KliSchG) soll der der Senat darauf hinwirken, dass in der Freien und Hansestadt Hamburg bis zum 31. Dezember 2030 die Beendigung der Energieerzeugung aus Stein- und Braunkohle (Kohleausstieg) möglich gemacht wird.

Ausgehend vom Basisjahr 1990 und unter Bezugnahme auf die Gesamtsumme der Kohlendioxidemissionen in Anlehnung an die Verursacherbilanz der Freien und Hansestadt Hamburg soll das Erreichen eines möglichst stetigen Reduktionspfads wie folgt angestrebt werden:

1. bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der Kohlendioxidemissionen um 70 vom Hundert (v. H.),
2. bis zum Jahr 2045 eine Reduktion der Kohlendioxidemissionen um 98 v. H.

Mit der Verringerung der energiebedingten Kohlendioxidemissionen um 98 v. H. und einer Einbeziehung von Kohlenstoffsinken verfolgt die Freie und Hansestadt Hamburg das Ziel der Netto-CO₂-Neutralität bis 2045.

Die beantragte Windenergieanlage befindet sich gemäß § 35 Baugesetzbuch (BauGB) im Außenbereich.

3.1 Übergeordnete Planungen

Flächennutzungsplan Hamburg (F-Plan)

Der Flächennutzungsplan stellt das engere Untersuchungsgebiet als „Flächen für die Landwirtschaft“ und einen Teilbereich als „Eignungsgebiete für Windenergieanlagen“ mit der Zusatzdarstellung „Max. Höhe baulicher Anlagen 150 m über der natürlichen Geländehöhe“ dar. Der im Süden verlaufende Streifen des Wasserwerkgeländes ist als „Flächen für Versorgungsanlagen“ ausgewiesen. Südlich des Horster Damms ist ein Streifen „Bauflächen mit Dorf- oder Wohngebietscharakter“ dargestellt.

Im Beiblatt zum Flächennutzungsplan ist der Streifen des Wasserwerksgeländes als „Wasserschutzgebiete, engere Schutzzone“ ausgewiesen. Die vorhandene Freileitung ist als „110 kV-Freileitungen“ dargestellt. Das engere Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Ausweisung „Landschaftsschutzgebiete“.

Landschaftsprogramm Hamburg (LAPRO)

Im Landschaftsprogramm ist das engere Untersuchungsgebiet als „Milieu Landwirtschaftliche Kulturlandschaft“ dargestellt. Der im Süden verlaufende Streifen des Wasserwerkgeländes ist als „Ver- und Entsorgungsfläche“ und Milieu „Gewässerlandschaft“ gekennzeichnet.

Das Gebiet ist mit den milieuübergreifenden Funktionen „Städtisches Naherholungsgebiet“, „Landschaftsachse Westliche Elbtalachse“, „Eignungsgebiete für Windenergieanlagen“ sowie „Erhöhte Grundwasserempfindlichkeit“ versehen. Das engere Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Ausweisung „Landschaftsschutzgebiet“.

3.2 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotop

Das engere Untersuchungsgebiet befindet sich im Wasserschutzgebiet Curslack/Altengamme (Schutzzone III). Weitere Schutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG) sind nicht vorhanden.

In der weiteren Umgebung befinden sich folgende Landschaftsschutzgebiete:

Süden:

- LSG Curslack,
- LSG Neuengamme,
- LSG Altengamme,

Südosten:

- NSG Borghorster Elblandschaft.

3.3 Vorhandene Ausgleichsflächen

Die Ausgleichsfläche für die Altanlagen B1 - B4 liegt im Bereich der bereits repowerten Anlage 2 auf Flurstück Nr. 91 (siehe Karte 1, Anhang 1 sowie Abb. 6). Es handelt sich um die extensive Grünlandbewirtschaftung von bisher intensiv genutztem Ackerland auf einer Fläche von rd. 5,26 ha (Baugenehmigungsbescheid vom 01.12.1994), wobei 2.547 m² als Ausgleich für die Versiegelung veranschlagt wurden und ca. 5,0 ha als Ausgleich für den Eingriff ins Landschaftsbild.

Als Bewirtschaftungsauflage wurde folgendes festgeschrieben: keine Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, Beweidung mit nicht mehr als 2 Rindern pro ha, keine Mahd vor dem 1. Juli eines Jahres, Erhaltung der Gräben und Grabenräumung nur nach Genehmigung durch das Naturschutzreferat, Durchführung von Pflegeschnitten beim Auftreten von Problem-Wildkräutern.

Für die Altanlage B5 wurde ein Ausgleich durch Extensivierung und Grabenaufweitung auf Flurstück 674 nördlich der A 25 vereinbart. Mit Hilfe geeigneter Vorrichtungen sollte ein ganzjährigem Anstau erreicht werden. Darüber hinaus war die Pflanzung von 20 Weiß-Weiden entlang der Zuwegung nördlich der Hochspannungsleitung vorgeschrieben.

Die Ausgleichsfläche für die Altanlagen B6 und B7 liegt westlich der bereits repowerten Anlage 4 auf dem Flurstück 221 (siehe Karte 1). Auf einer Fläche von 2,8 ha wurde die Extensivierung von Weideland festgelegt (Baugenehmigungsbescheid vom 23.07.1998), wobei 1,5 ha als Ausgleich für den Eingriff ins Landschaftsbild und 1,3 ha als Ausgleich für die Versiegelung veranschlagt wurden. Als Bewirtschaftungsauflage wurde folgendes festgelegt: kein Pflegeumbbruch und keine Neuansaat, keine Veränderung der Feuchteverhältnisse der Flächen, Erhalt des derzeitigen Wasserstands in den Gräben und ggf. Anhebung, Mahd der Grabenränder in einer Breite von einem Meter ab Böschungsoberkannte nur in jedem zweiten Jahr zulässig, Mahd im Wechsel jährlich einseitig, Beweidung in Form einer "extensiven Nachbeweidung" ab August mit maximal zwei Rindern oder zwei Pferden pro ha zulässig, Mischbeweidung möglich, bei Aufgabe einer Beweidung der Fläche Durchführung einer Mahd nach dem 30. Juni jedes Jahres, Abfuhr des Mähguts, keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Des Weiteren wurde eine Grabenaufweitung von 720 m auf dem Flurstück festgelegt.

4. **Methodik**

Für die Ermittlung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wird methodisch dem Vorgehen von Wirkungsanalysen und -prognosen gefolgt.

Zur Ermittlung des derzeitigen Zustands des Untersuchungsgebietes erfolgt, getrennt für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter eine **Bestandsbeschreibung** einschließlich der Vorbelastungen (vgl. Kap. 5). Hierfür werden für alle Schutzgüter bestehende Unterlagen sowie vorhabenbezogene Fachgutachten ausgewertet. Darüber hinaus erfolgen eigene Kartierungen bzw. Erfassungen (Biotoptypen, Landschaftsbild, kulturelles Erbe).

Soweit fachlich möglich wird eine 5-stufige **Bestandsbewertung** (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch) des jeweiligen Schutzgutes im Hinblick auf seine Schutzwürdigkeit mithilfe schutzgutbezogener Bewertungskriterien und ausgewählter Indikatoren, fachgesetzlicher Vorgaben und gültiger Rechtsnormen sowie fachlicher Standards, Expertenurteilen und gutachterlichen Beurteilungen vorgenommen.

Um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter so gering wie möglich zu halten, werden **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung** von Beeinträchtigungen aufgeführt (Kap. 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Für die **Auswirkungsprognose** (Kap. 7) erfolgt aus der Verknüpfung der Bestandsbewertung mit den relevanten Wirkfaktoren die schutzgutbezogene Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen (erheblich, nicht erheblich, keine). Dabei sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bereits berücksichtigt. Im Kap. 8 werden die auf Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) behandelt wird, erforderlichen **Ausgleichsmaßnahmen** und die **Ersatzzahlung** kurz dargestellt.

Im Anschluss werden die Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle (Kap. 9), Planungsalternativen und Nullvariante (Kap. 10), Sonstige Angaben (Kap. 11), Kenntnislücken (Kap. 12) thematisiert.

Den Schluss bildet eine **Zusammenfassung des UVP-Berichts** (Kap. 13).

5. **Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile**

5.1 **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen stehen in vielfältigen Verflechtungen und Wechselbeziehungen zu anderen Schutzgütern. Belastungen der Luft, des Wassers, des Bodens oder der Landschaft können, da es hierdurch zur Beeinträchtigung der menschlichen Lebensgrundlage kommen kann, direkte und indirekte Betroffenheiten des Schutzgutes Mensch nach sich ziehen.

Im Folgenden werden die Teilaspekte Wohnen, Lärm, Freizeit und Erholung untersucht. Da Freizeitnutzung auch im Wohnumfeld stattfinden kann, werden vor allem landschaftsbezogene Erholungsnutzungen (z. B. spazieren gehen, Rad fahren oder Naturbeobachtungen) herangezogen.

Bestand

Im engeren Untersuchungsgebiet befindet sich Wohnnutzung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern am Horster Damm, der auch von Radfahrern und Fußgängern genutzt wird. Die Landwirtschaftsflächen hinter der Bebauung sind nicht für die Erholungsnutzung erschlossen.

Vom relativ geringen Kfz-Verkehr auf dem Horster Damm gehen keine erheblichen Lärmbelastungen aus. Je nach örtlicher und Witterungsgegebenheit ist der Kfz-Verkehr auf der A25 zu hören.

Bewertung

Die Siedlungsbereiche besitzen eine sehr hohe Bedeutung für die Wohnfunktion. Das engere Untersuchungsgebiet weist größtenteils eine sehr geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung auf, da keine Wege für Fußgänger und Radfahrer in den Landwirtschaftsflächen vorhanden sind. Der Horster Damm ist hingegen für die Erholungsnutzung von mittlerer Bedeutung.

5.2 **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Jeder Landschaftsraum ist durch eine spezifische Tier- und Pflanzenwelt in Abhängigkeit von seinen naturräumlichen Gegebenheiten und seiner kulturhistorischen Entwicklung gekennzeichnet. Tiere und Pflanzen spiegeln hierbei die komplexen natürlichen Verhältnisse eines Standorts wider und helfen durch ihre Vergesellschaftung und ihre umfassenden Lebensraumfunktionen räumliche Ausschnitte zu definieren. Diese räumlichen Ausschnitte werden „Biotope“ genannt.

Die folgende Betrachtung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt orientiert sich vor allen Dingen an der Funktionsfähigkeit der

Biotope im Hinblick auf ihre Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere.

Zur Bewertung des Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die Tierwelt wird der Schwerpunkt der Erfassung auf raumrelevante und gegenüber den Projektwirkungen empfindliche Artengruppen und Arten gelegt. Es wurden diverse faunistische Fachgutachten erarbeitet, deren Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst werden.

5.2.1 Pflanzen

Bestand

Das engere Untersuchungsgebiet ist Teil der Landwirtschaftsflächen zwischen dem Horster Damm und dem Wasserwerksgelände und wird hauptsächlich als Acker und Grünland genutzt. Die Landwirtschaftsflächen sind von vielen Beet- und Sammelgräben durchzogen.

Entlang des Horster Damms befindet sich Marschhufenbebauung mit Erwerbsgartenbau. Das Wasserwerksgelände wird von einem Streifen Laubforst aus heimischen Arten, Grünland, halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte und den Begrenzungsgräben geprägt. Außerdem befinden sich dort gepflanzte Gehölzbestände aus vorwiegend heimischen Arten und Schilf-Röhricht Bestände.

Da von den Neuanlagen und der neuen Erschließung nur Acker, Grünland sowie Grabenabschnitte betroffen sind (vgl. Kap. 7.2.1), wird auf eine Beschreibung und Bewertung der anderen Biotoptypen verzichtet.

Grünland

Im Bereich von Anlage 8 befindet sich artenarmes, gemähtes Grünland mittlerer Standorte (GIM). Es ist durch einige wenige Wirtschaftsgräser geprägt. Im Bereich der temporären Zufahrt von der Autobahn ist artenreicheres Grünland (GMW und GMZ) vorhanden.

Acker

Im Bereich der geplanten Anlage 7 und der Kurvenverbreiterung des Erschließungswegs befindet sich Acker (LAL), der vor allem durch Artenarmut, regelmäßigen Umbruch, hohe Stickstoffzufuhr und den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln gekennzeichnet ist. Ackerwildkräuter kommen lediglich vereinzelt in den Randbereichen vor.

Gräben

Im engeren Untersuchungsgebiet ist das für die Kulturlandschaft typische Grabensystem noch relativ ausgeprägt vorhanden.

Für die Zufahrt zur Kranaufstellfläche der Anlage 8 müssen ca. 25 m eines dauerhaft wasserführenden nährstoffreichen Grabens mit Stillgewässercharakter (FGR) (Kap. 2.2 und Abb. 2) verrohrt werden. Der Graben weist eine typische Grabenvegetation auf. Neben Schilf und Rohr-Glanz-

gras finden sich an den Ufern auch Wirtschaftsgräser des umliegenden Grünlandes sowie Flatter-Binse und einige Seggen Arten. Im Gewässer haben sich Lemniden sowie Froschbiß und Schmalblättrige Wasserpest entwickelt.

Von der Kranstellfläche selbst ist eine kastenförmige Gruppe betroffen, die eine untergeordnete naturschutzfachliche Bedeutung besitzt. Die Gruppe wurde unterdessen zugeschüttet (Begehung März 2024).

Bei den temporären Montageflächen sind südliche der Kranstellfläche und auch südlich des Erschließungsweges Gruppen, die bereits zugeschüttet wurden, betroffen. Außerdem sind für die Montagefläche und für die neue Anlage selbst die Zuschüttung von ca. 90 m eines weiteren nährstoffreichen Grabens (FGR) erforderlich. Westlich der Anlage sind weitere ca. 20 m Graben (FGR) von der Warft betroffen. Außerdem ist östlich des nord-süd-gerichteten Erschließungsweges die Zuschüttung von zwei kurzen Abschnitten eines trockenfallenden Grabens (FGV) für die Montageflächen notwendig. Für Anlage 7 ist keine Inanspruchnahme von Gräben oder Gruppen erforderlich.

Bei der temporären Ausfahrt von der Autobahn muss die ständig wasserführende Brookwetterung (FLH) auf einer Länge von 8 m temporär verrohrt werden. Die Brookwetterung fließt von Ost nach West und hat, wie die meisten Wätern in der Marsch, in der Regel einen artenreichen Bestand submerser Vegetation, u. a. mit Teichrose und Wasserlinse. An den Böschungen ist eine artenreiche halbruderale Gras- und Staudenflur ausgeprägt, neben verschiedenen ruderalen Arten sind auch Arten wie Großer Baldrian, Zottiges Weidenröschen, Schilf und verschiedene Seggen- und Binsenarten vorhanden.

Darüber hinaus ist eine temporäre Verrohrung des Grabens (FGR) am Horster Damm für die Zufahrt erforderlich. Der Graben weist eine artenreiche Vegetation mit Zypergras-Segge, Flatter-Binse, Froschlöffel, Zottigem Weidenröschen und Blutweiderich auf. Auf der südlichen Böschung ist auch ein Bestand des neophytischen Japanischen Staudenknöterichs ausgeprägt. An der südlichen Grabenböschung wachsen drei Sommerlinden (Stammdurchmesser 0,4 m).

Sämtliche untersuchten Grabenabschnitte weisen keine Krebscheren auf.

Für die temporäre Plattenstraße zwischen A25 und dem Horster Damm wird zudem eine mesophile Grünlandparzelle (GMZ) sowie eine artenreiche Weide (GMW) beansprucht. Bei dem mesophilen Grünland südlich der Brookwetterung handelt es sich um eine relativ kennartenarme, grasdominierte Ausprägung; Arten wie Spitzwegerich, Scharfer Hahnenfuß und Scharfgarbe sind auch vorkommend. Die nördlich angrenzende Grünlandfläche (GMW) zwischen A25 und Brookwetterung wird mit Rindern beweidet und zeigt deshalb eine etwas andere Struktur. Das Artenspektrum ist vergleichbar mit der südlichen Grünlandparzelle.

5.2.2 Tiere

Die Bestandsbeschreibung der Fauna ist an den naturräumlich relevanten Artengruppen und den Ausmaßen des zu erwartenden Eingriffs orientiert.

5.2.2.1 Vögel

Von OECOS (2024) wurden die Ergebnisse der Wiesenvogelkartierung aus dem Jahr 2023 im Bereich Hamburg-Altengamme (MITSCHKE 2023) ausgewertet. Um über den untersuchten Bereich hinaus den Datenstand zu erweitern, erfolgte eine Abfrage bekannter Brutvorkommen der letzten 10 Jahre beim Artenkataster Hamburg der BUKEA (10.10.2023) sowie dem Artkataster Schleswig-Holstein (11.10.2023).

Die Auswertung gelieferter Geodaten aus dem Artenkataster Hamburg sowie Informationen durch Fa. BioConsult stellt Vorkommen von 7 Arten dar. Nach Auskunft des Landesamts für Umwelt (Schleswig-Holstein) sind keine bewertungsrelevanten Vogelarten im Prüfbereich der WEA aus dem Bundesland Schleswig-Holstein bekannt.

Die Erfassung ergab insgesamt 49 Arten, davon 45 Arten aus der Wiesenvogelkartierung und 7 Arten aus dem Artenkataster (3 davon kamen in beiden vor).

Tab. 1: Nachgewiesene Brutvögel der Wiesenvogelkartierung 2023 sowie im Artenkataster seit 2013 verzeichnete Brutvogelvorkommen

Art	RL HH (2018)	RL D (2021)	EU VSRL (Anh. I)	BASchV	EU-ASchVO
Bekassine	1	1		s	
Beutelmeise	3	1			
Blaukehlchen (Artenkataster)	*	*	x	s	
Blässhuhn	*	*			
Brandgans	*	*			
Dorngrasmücke	*	*			
Drosselrohrsänger	2	*		s	
Elster	*	*			
Eisvogel	*	*	x	s	
Feldlerche	2	3			
Feldschwirl	*	2			
Goldammer	*	*			
Gelbspötter	3	*			
Gartenrotschwanz	V	*			
Graugans	*	*			
Grünspecht	*	*		s	

Art	RL HH (2018)	RL D (2021)	EU VSRL (Anh. I)	BASchV	EU- ASchVO
Habicht	*	*	x		Anh. A
Bluthänfling	3	3			
Höckerschwan	*	*			
Haubentaucher	*	*			
Kiebitz	2	2		s	
Kleinspecht	3	3			
Knäkente	1	1			Anh. A
Kuckuck	V	3			
Löffelente	1	3			
Mäusebussard	*	*			Anh. A
Nachtigall	V	*			
Neuntöter (Artenkataster)	*	*	x		
Nilgans					
Pirol	2	V			
Rabenkrähe	*	*			
Reiherente	*	*			
Rohrhammer	*	*			
Rohrweihe (Artenkataster)	3	*	x		Anh. A
Rotmilan (Artenkataster)	1	*	x		Anh. A
Schilfrohrsänger	*	*		s	
Schnatterente	*	*			
Schwarzkehlchen	*	*			
Schwarzmilan	0	*	x		Anh. A
Sumpfrohrsänger	*	*			
Teichrohrsänger	*	*			
Turmfalke	2	*			Anh. A
Teichhuhn	*	V		s	
Uhu (Artenkataster)	*	*			Anh. A
Wachtel	3	V	x		
Weißstorch (Artenkataster)	V	V		s	
Wiesenpieper	2	2			
Wiesenschafstelze	*	*			
Zwergschnäpper (Artenkataster)	*	V		s	
Summe: 49 Arten					

RLHH: Mitschke, A. (2018): Rote Liste Vögel in Hamburg;

RLD: Ryslavý et al. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.

0 ausgestorben, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste,
* ungefährdet

s = strenger Schutz nach BASchVO

Anh. A = Arten des Anhang A der EU-Artenschutzverordnung

5.2.2.2 Fledermäuse

Gemäß OECOS (2024) erbrachte eine bereits im Jahr 2011 erfolgte Fledermausuntersuchung Nachweise von Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Wasserfledermaus sowie des Großen Abendseglers (REIMERS 2011). Eine detaillierte Lokalpopulations- sowie Herbstzuguntersuchung aus dem Jahr 2013 mit Detektorbegehungen wies die gleichen sechs Arten nach. Durch eine Horchboxen-Erfassung wurden Rufe aus der Gruppe der Pipistrelloiden, der Nyctaloiden und der Myotiden ermittelt (LEUPOLT 2014).

Die Raumnutzung der Fledermäuse konzentrierte sich auf bestehende Straßen und Gebäude (insb. Horster Damm) sowie auf die Gräben des Wasserwerkgeländes. Ein weiterer Aktivitätsschwerpunkt befand sich im Osten entlang des Gammer Weges.

An Dauerhöhenmessungen wurden Zwerg-, Mücken-, Breitflügel, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler registriert. In dem untersuchten Zeitraum wurden an einem Standort 40 und an einem anderen Standort 115 erfasste Fledermausaktivitäten in Gondelhöhe aufgezeichnet (hauptsächlich Großer Abendsegler). Dabei kam es an einem Standort nur 2x zu einer hohen Aktivitätsdichte, am anderen Standort nur 1x.

Trotz teilweise mittlerer und hoher Aktivitäten am Boden, die größtenteils durch die Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie in geringerem Maß durch den Großen Abendsegler ausgelöst wurden, kam es zeitgleich in der Höhe nur zu geringen Aktivitäten. Dies ist ein Hinweis darauf, dass im Untersuchungsgebiet die vorkommen Arten der Pipistrelloiden (hier Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus) insbesondere in niedrigen Höhen vorkommen. Es ergab sich kein Hinweis dafür, dass im Spätsommer/Herbst ein vermehrter Fledermauszug über das Untersuchungsgebiet hinweg in der Höhe stattfindet (LEUPOLT 2014).

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten in 2013

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL HH (2016)	RL D (2020)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	G	*
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	V	*
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	V	*
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*
Summe: 5 Arten			

Schäfers, G.; Ebersbach, H.; Reimers, H.; Körber, P.; Janke, K.; Borggräfe, K.; Landwehr, F. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs;

Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands;

3 gefährdet, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V Vorwarnliste, * ungefährdet

Bis auf die Zwerg- und Mückenfledermaus haben alle vorkommenden Fledermäuse nach der Roten Liste Hamburg den Status gefährdet oder stehen auf der Vorwarnliste. Die Mückenfledermaus wird in der RL Hamburg von 2016 mit Gefährdung unbekanntes Ausmaßes aufgeführt, während die Zwergfledermaus als ungefährdet gilt.

In der Roten Liste Deutschlands (MEINIG 2020) ist von den vorkommenden Fledermausarten lediglich die Breitflügelfledermaus gefährdet und der Große Abendsegler steht auf der Vorwarnliste.

5.2.2.3 Amphibien

Im Rahmen des Ausbaus des Windparks Altengamme wurde 2016 an einigen Gräben im Gebiet eine Amphibienkartierung durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Bestände wegen nur geringer Nutzungsänderungen seitdem kaum verändert haben. Daher werden hier die Ergebnisse von HAACK (2016) wiedergegeben.

Im betroffenen Bereich wurden zahlreiche Teichfrösche (*Rana kl. Esculentata*) nachgewiesen. Diese Art wird in Hamburg in der Vorwarnliste geführt (BRANDT et al. 2018) und gilt in Deutschland als ungefährdet (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN 2020). Zudem gilt der Teichfrosch im Sinne des § 7 BNatSchG Abs. 2 Nr. 13 als besonders geschützt.

Ein vereinzelt Vorkommen des streng geschützten Moorfrosches (*Rana arvalis*) kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, da die in Hamburg gefährdete Art generell in den Vier- und Marschlanden verbreitet ist. Es gibt jedoch keine aktuellen Nachweise im umliegenden Bereich und auch im Rahmen der umfangreichen Kartierung 2016 gab es keine Moorfroschfunde. Daher könnten nur vereinzelt migrierende Individuen im Vorhabengebiet auftreten.

5.2.2.4 Weichtiere

Im Rahmen des Ausbaus des Windparks Altengamme wurden 2016 an einigen Gräben im Untersuchungsgebiet auch Mollusken kartiert. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Bestände wegen nur geringer Nutzungsänderungen seitdem kaum verändert haben. Daher werden auch hierbei die Ergebnisse von HAACK (2016) wiedergegeben.

Im nährstoffreichen Graben mit Stillgewässercharakter (FGR) an der geplanten Zufahrt zur Kranstellfläche von Anlage 8 wurden 14 Weichtierarten gefunden. Darunter waren auch 136 Individuen/m² der Zierlichen Teller-schnecke (*Anisus vorticulus*), welche in Hamburg (GLÖER & DIERCKING, 2010) und deutschlandweit (JUNGBLUTH & VON KNORRE, 2011) vom Aussterben bedroht ist. Diese Art bevorzugt sonnenexponierte Gräben und kommt in Hamburg nur an wenigen Standorten vor, kann sich dort jedoch bei guten Bedingungen exponentiell vermehren.

Alle weiteren gefundenen Molluskenarten gelten in Hamburg als ungefährdet. Die Quell-Blasenschnecke (*Physa fontinalis*) und die Spitze

Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*) sind in Hamburg ungefährdet, gelten jedoch in Deutschland als gefährdet und auch die gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) ist in Hamburg ungefährdet jedoch in Deutschland stark gefährdet (GLÖER & DIERCKING, 2010).

Der stark verlandete Graben im Bereich der geplanten Anlage 8 eignet sich aufgrund nicht ausreichender Wasserführung nicht als Habitat für die Zierliche Tellerschnecke. Hier wurde 2016 keine Kartierung durchgeführt. Aufgrund der Habitatbedingungen kann in diesem Graben höchstens von einem Vorkommen weit verbreiteter Arten ausgegangen werden.

Mit Großmuschelvorkommen ist nicht zu rechnen. Eine Muschelrechen-Untersuchung durch HAACK (2016) in einigen umliegenden Gräben ergab keine Funde von Großmuscheln. Es wurden zudem in der Umgebung keine Schalen gefunden. Ein Vorkommen in den betroffenen Grabenabschnitten ist daher unwahrscheinlich.

5.2.2.5 Libellen

Wie bei den Amphibien und Weichtieren ist davon auszugehen, dass sich auch bei den Libellen seit der Kartierung in 2016 die Bestände wegen nur geringer Nutzungsänderungen kaum verändert haben.

Von HAACK (2016) wurden damals insgesamt vier Libellenarten nachgewiesen. Sie gelten alle in Hamburg sowie in Deutschland als ungefährdet. Die streng geschützte Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) wurde damals nicht nachgewiesen, Gastvorkommen wurden allerdings für möglich gehalten.

5.2.2.6 Heuschrecken

Eine aktuelle Abfrage im Artenkataster ergab nördlich des Untersuchungsgebiets ein Vorkommen der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) an der Brookwetterung, die im Zuge der temporären Abfahrt von der Autobahn gequert werden muss. Nach Aussage der BUKEA hat in den letzten Jahren eine Ausbreitung der Art von der Grenze zu Schleswig-Holstein in westlicher Richtung stattgefunden. Die Art ist der neuen RL Hamburg in der Kategorie 2 = stark gefährdet eingestuft (HAACKS et al. 2024). Im Anhang IV der FFH-Richtlinie ist sie nicht vermerkt.

Aufgrund des potenziellen Vorkommens der Maulwurfsgrille im Raum und einer potenziellen Betroffenheit wurde im Zeitraum Anfang bis Ende Mai 2024 eine Kartierung durchgeführt. Da die Art insbesondere Grabenränder besiedelt, lag der Fokus auf dem betroffenen Abschnitt der Brookwetterung sowie eines Straßengrabens nördlich angrenzend an den Horster Damm, die von der temporären Verrohrung betroffen sind.

Als Methodik wurde das Verhören der rufenden Männchen an drei geeigneten Tagen (02.05., 14.05. und 27.05.24, mind. 15°C, windstill und trocken) ab Einbruch der Dunkelheit angewendet. Es wurde der jeweils direkt durch die temporäre Verrohrung betroffene Grabenabschnitt mit den

angrenzenden Böschungsbereichen einschließlich eines 20 m beidseitigen Puffers untersucht.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass ein rufendes Männchen an der Brookwetterung rd. 20 m östlich der geplanten Verrohrung an der südlichen Böschung nachgewiesen wurde. Zudem erfolgte der Nachweis zweier rufender Männchen südlich der Brookwetterung am östlich der Grünlandparzelle verlaufenden Graben. Am Straßengraben Horster Damm erfolgten keine Nachweise der Maulwurfsgrielle. Innerhalb der durch die temporäre Grabenverrohrung betroffenen Grabenabschnitten kommt die Art somit nicht vor.

5.2.2.7 Schmetterlinge

Von 16 Schmetterlingsarten in Deutschland, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden, kommt der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) mit wenigen Nachweisen in Norddeutschland und auch in Hamburg vor. Die Falterart ist ausgesprochen mobil. Larven ernähren sich von verschiedenen Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) sowie Nachtkerzen (*Oenothera spec.*). Weil die meisten Wirtspflanzen Störstellenpioniere sind, schließt das Habitatspektrum eine Vielzahl anthropogen geprägter bis überformter Biotope ein (z.B. Acker- und Feuchtwiesenbrachen, Straßenbegleitflächen, Kahlschläge).

Im Untersuchungsgebiet sind Raupenfutterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers am Straßengraben nördlich des Horster Damms vorhanden.

5.2.2.8 Sonstige Arten

Im Rahmen der oben aufgeführten Arterhebungen in 2016 wurden außerdem die Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL Hamburg stark gefährdet) mit einem Individuum, bei den Säugetieren Schermaus (*Arvicola amphibius*, RL Hamburg Daten unzureichend), Feldmaus (*Microtus arvalis*, RL Hamburg mäßig häufig), Bisam (*Natrix natrix*, RL Hamburg nicht bewertet) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*, RL Hamburg nicht bewertet) sowie bei Fischen Karausche (*Carassius carassius*, RL Hamburg gefährdet), 3-stacheliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*, RL HH ungefährdet), 9-stacheliger Stichling (*Pungitius pungitius*, RL HH ungefährdet) kartiert. Streng geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen. Vorkommen des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*, RL HH gefährdet) und Steinbeißers (*Cobitis taenia*, RL HH ungefährdet) wurden als potenziell möglich angegeben (HAACK 2016). Als durchwandernde Säugetierarten sind ferner der Biber (*Castor fiber*, RL Hamburg stark gefährdet) und der Fischotter (*Lutra lutra*, RL Hamburg gefährdet) zu erwarten. Für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*, RL Hamburg stark gefährdet) gibt es keine geeigneten Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet.

5.2.3 **Zusammenfassende Bewertung Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**

Im Folgenden wird die inhaltliche Abgrenzung der 5-stufigen Bewertung und die räumliche Verbreitung im Vorhabenbereich dargestellt. Die Bewertung der betroffenen Biotope umfasst, wie in Kap. 5.2 ausgeführt wurde, sowohl Pflanzen als auch Tiere.

Im Hinblick auf die biologische Vielfalt (Biodiversität) ist das gesamte engere und weitere Untersuchungsgebiet (Abb. 1) in den Naturräumen der Marsch und Übergang zur Geest ein Bereich mit hoher Vielfalt an biodiversitätsrelevanten Strukturen und mit regionaler Bedeutung für den Erhalt der Artenvielfalt, insbesondere das Vorkommen von Schlüsselarten, seltenen Arten und Arten mit Habitatpräferenz.

Die Lage der im engeren Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen kann Karte 1 „Bestand und Planung“ entnommen werden. Da von der Maßnahme nur Acker, Grünland sowie Grabenabschnitte betroffen sind (vgl. Kap. 7.2.1), wird auf eine Bewertung der anderen Biotoptypen verzichtet.

Sehr hohe Bedeutung

Diese Kategorie umfasst sehr seltene oder stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotope mit hoher Empfindlichkeit, zum Teil sehr langer Regenerationszeit, meist hoher Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, Lebensstätte für seltene und stark gefährdete Tierarten, nur bedingt ersetzbar.

Es kommen keine Biotope mit sehr hoher Bedeutung im Bereich des Vorhabens vor.

Hohe Bedeutung

Diese Kategorie umfasst seltene oder gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Tierarten, nur bedingt ersetzbar.

Zu den Lebensräumen mit hoher Bedeutung für Tiere und Pflanzen gehören im Bereich des Vorhabens die nährstoffreichen Gräben mit Stillgewässercharakter (FGR) sowie die Brookwetterung (FLH).

Mittlere Bedeutung

Diese Wertstufe umfasst verbreitete, potenziell gefährdete oder ungefährdete Biotoptypen mit mittlerer bis geringer Empfindlichkeit, mäßig rasch regenerierbar, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, als Lebensstätte für Tiere von mittlerer Bedeutung, kaum gefährdete Arten.

Biotope mittlerer Bedeutung stellen die Grünländer (GIM, GWM, GMZ) dar.

Geringe Bedeutung

Hierbei handelt es sich um häufige, stark anthropogen beeinflusste nicht gefährdete Biotoptypen, kurzfristig regenerierbar, geringer Natürlichkeitsgrad bzw. naturfern, hohe Nutzungsintensität, geringe Bedeutung als Lebensstätte für Tiere, hoher Anteil an Ubiquisten.

Hierzu gehören die Ackerflächen mit oder ohne Grüngruppen (LAL).

Sehr geringe Bedeutung

Dieser Wertstufe werden Biotoptypen zugeordnet, die sehr stark belastet sind, devastierte und vollständig versiegelte Flächen, Regenerierung problemlos möglich, Artenarmut, Ubiquisten.

Im engeren Untersuchungsgebiet gehören hierzu die wasserdurchlässig oder vollversiegelten Erschließungswege.

5.3 Schutzgut Boden

Der Boden erfüllt vielfältige Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Gemeinsam mit Wasser, Luft und Sonnenenergie bildet er die abiotische Grundlage des Lebens und ist mit seinen Nährstoff- und Wasserkreisläufen Bestandteil des Naturhaushaltes.

Bestand

Gemäß der Übersichtskarte der Bodengesellschaften (GEOLOGISCHES LANDESAMT HAMBURG 1991) befindet sich Altengamme im Bereich der grundwasserbeeinflussten Böden. Das engere Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet durch geringmächtige tonig-schluffige typische Flussmarsch im nördlichen Teil und durch tonig-schluffige typische Flussmarsch, mit stellenweise Torfen oder organogenen Schichten im Untergrund, im südlicheren Teil. Darunter befinden sich Sande.

Gemäß der Übersichtskarte „Bodenfunktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ (FHH-BSU 2005) sind die Böden im engeren Untersuchungsgebiet (bis auf die besiedelten Bereiche entlang des Horster Damms und das Wasserwerksgelände) als „Archiv der Kulturgeschichte“ erfasst. Es handelt sich um eine „mäßige Ausprägung von Kultusol-Typen und/oder stärkere Überprägungen durch die aktuelle Bewirtschaftung“. Diese befinden sich „vor allem auf Marschengebieten, in denen die Anlage der Marschhufen noch landschaftsprägend ist, aber Wölbestrukturen durch Ackerbau (...) kaum noch erkennbar sind und teilweise Gräben durch Dräns ersetzt wurden. Ein mäßiges Absenken des Grundwasserstandes ist die Regel“.

Bewertung

Im Bereich des Grünlandes bestehen Belastungen bzw. Einschränkungen der Bodenfunktionen auf Grund von Entwässerung sowie Umbruch und Düngung. Es ist insgesamt von einer mittleren Wertigkeit auszugehen. Im

Bereich der Ackernutzung ist die Funktionsfähigkeit des Bodens durch regelmäßigen Umbruch, Zuschüttung von Gräben sowie Dünger- und Pflanzenbehandlungsmittel stark beeinträchtigt (geringe Wertigkeit). Aufgrund der Eingriffscharakteristik wird auf eine differenziertere Bewertung der Teilfunktionen gemäß der ‚Großmaßstäbigen Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden‘ (FHH - BUG 2003) verzichtet. Die Registrierung eines Großteils der Böden des engeren Untersuchungsgebiets als „Archiv der Kulturgeschichte“ wird auch beim Schutzgut „Kulturelles Erbe“ behandelt.

5.4 Schutzgut Fläche

Der zentrale Aspekt der Bewertung des Schutzgutes Fläche ist die Neuanspruchnahme von Flächen, die als Veränderung und Überformung durch Bebauung (und einhergehend insbesondere Versiegelung) bezeichnet wird. Es besteht ein sehr enger Bezug zum Schutzgut Boden, wobei nicht der Verlust oder die Verminderung von Bodenfunktionen, sondern ein zusätzlicher Flächenverbrauch im Hinblick auf die Verfügbarkeit von unbebauten, unzerschnittenen, unversiegelten Flächen zu untersuchen ist.

Bestand

Das Repowering ist auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgesehen. Es ist keine zusätzliche dauerhafte Erschließung erforderlich.

Bewertung

Die betroffenen nicht bebauten bzw. überformten Flächen haben eine sehr hohe Wertigkeit für das Schutzgut Fläche.

5.5 Schutzgut Wasser

Wasser als abiotischer Bestandteil der Ökosphäre ist einem ständigen Kreislauf und darin verschiedenen Teilkreisläufen unterworfen. Da Wasser im Landschaftsökosystem die anderen Umweltsphären durchdringt, hat es eine enge Verbindung zu den übrigen Schutzgütern. Gleichzeitig unterliegt es als Transportmedium einer Vielzahl von Prozessen und hat Bedeutung für verschiedene Schutzgüter.

Um den genannten Anforderungen Folge zu leisten, werden im Rahmen der Beschreibung des Schutzgutes Wasser die Teilaspekte

- Oberflächenwasser
- Grundwasser

jeweils separat behandelt.

Oberflächengewässer

Bestand

Die Landwirtschaftsflächen des engeren Untersuchungsgebietes werden durch ein marschtypisches Grabensystem aus langgestreckten Be- und Entwässerungsgräben geprägt. Insbesondere auf den Ackerflächen wurden etliche nicht dauerhaft wasserführende, schmale Gräben zugeschüttet bzw. verrohrt. Im Süden des engeren Untersuchungsgebiets verlaufen die Randgräben des Wasserwerkgebietes. Angaben zur Gewässergüte liegen nicht vor.

Bewertung

Die Gräben haben neben ihrer wasserwirtschaftlichen Funktion eine Bedeutung als Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie als Element des Biotopverbundes. Darüber hinaus ist das Grabensystem aufgrund seiner Entstehung von kulturhistorischer Bedeutung und von Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Situation der Oberflächengewässer ist als hochwertig zu bezeichnen.

Grundwasser

Bestand

Der größte Teil des engeren Untersuchungsgebiets (bis auf die besiedelten Bereiche entlang des Horster Damms) ist in der Fachkarte zum Landschaftsprogramm „Teilplan Naturhaushalt: Oberflächennahes Grundwasser/Stauwasser“ (FHH - STEB 1993) als eine grundwasserbeeinflusste/grundwassernahe Fläche dargestellt. Der mittlere Bereich ist als grundwasserempfindlich gekennzeichnet.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Wasserschutzgebiet Curslack/Altengamme, Schutzzone III.

Bewertung

Die Grundwassersituation des engeren Untersuchungsgebiets wird als sehr hochwertig beurteilt.

5.6 Schutzgut Klima / Lufthygiene

Dem Gesetzestext des UVPG entsprechend, sind die Schutzgüter Klima und Luft als eigenständige Schutzgüter anzusehen. Da Luft das Medium ist, in dem Klima und Wettergeschehen wirksam werden, somit beide Schutzgüter in engem Zusammenhang stehen, werden sie gemeinsam in einem Kapitel betrachtet.

Das Klima umfasst das langfristige Zusammenwirken aller atmosphärischen Einflüsse an einem Standort. Die Atmosphäre bestimmt wesentliche Abläufe im Naturhaushalt und bildet eine entscheidende Grundlage für die belebte Umwelt. Dabei sind Klimafaktoren wie Temperatur, Wind,

Luftfeuchte und Strahlung im jahreszeitlichen Verlauf von Bedeutung, Kalt-/Frischlufitentstehungsgebiete, Kaltluftabflussbereiche und Frischluftleitbahnen wirken durch Luftaustauschprozesse als Ausgleichsräume für klimatisch belastete Bereiche und führen dort zu Verbesserungen der klimatischen Situation.

Luft ist elementare Voraussetzung allen höheren Lebens. Dabei ist eine gute Luftqualität eine wesentliche Grundlage für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen und anderer Organismen. Die lokale Luftqualität ist eng verknüpft mit den meteorologischen und klimatischen Faktoren (wie z.B. Wetterlage, Windgeschwindigkeit, Windrichtung), die zur Anreicherung bzw. Verdünnung von Luftschadstoffen in der Atmosphäre führen können.

Klima

Bestand

In der Klimaanalysekarte der Stadtklimatischen Bestandsaufnahme für das Landschaftsprogramm (FHH-BUE 2017) ist das Untersuchungsgebiet mit vergleichsweise geringen Lufttemperaturen (nachts und tags), relativ hoher Strömungsgeschwindigkeit und relativ hohem Kaltluftvolumenstrom gekennzeichnet.

Bewertung

Das engere Untersuchungsgebiet mit seinen ausgedehnten Freiflächen und einer nennenswerten Kaltluftproduktion stellt einen klimaökologischen Ausgleichsraum mit hoher Wertigkeit dar.

Lufthygiene

Bestand

Für das engere Untersuchungsgebiet liegen keine Messdaten der relevanten Stoffe und Gase Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO) sowie Feinstaub (PM 10) vor. Aufgrund der größeren Entfernung zum Stadtzentrum und den industriellen Bereichen Hamburgs sowie der eher ländlichen Ausprägung kann davon ausgegangen werden, dass die Luftbelastung unter den aktuellen Grenzwerten der 39. BImSchV liegt. Allerdings gehen vom Kfz-Verkehr auf der A 25 Luftbelastungen aus, bei denen es je nach Wetterlage zu Verdünnungseffekten im Untersuchungsgebiet kommt.

Bewertung

Die lufthygienische Situation ist relativ wenig belastet und hat somit eine hohe bis mittlere Wertigkeit.

5.7 Schutzgut Landschaft

Unter dem Begriff Landschaft wird die äußere, sensuell wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Es umfasst das Zusammenwirken flächiger, linienhafter und punktueller Landschaftselemente, die entweder natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind. Das Landschaftserlebnis ist darüber hinaus von einer Vielzahl dynamischer Einflussgrößen sowie personenspezifischer subjektiver Filter beeinflusst.

Der Schutz des Landschaftsbildes beschränkt sich nicht auf naturbelassene Landschaften. Im besiedelten Bereich entspricht ihm das Orts- und Stadtbild.

Den Schwerpunkt dieses Kapitels bildet die visuelle Wahrnehmung, also das Landschaftsbild.

Bestand

Das engere Untersuchungsgebiet kann vom Horster Damm, Gammer Weg und vom Achterschlag gut eingesehen werden. Auf Straßen im Süden und Südosten ist das engere Untersuchungsgebiet nicht erkennbar, da eine zu große Entfernung besteht und die Gehölze auf dem Wasserkemgelände die Sicht verstellen.

Das Landschaftsbild wird weitgehend durch Grünland- und Ackerflächen, die nur wenig durch Bäume strukturiert werden, geprägt. Im Süden begrenzt Laub- und Fichtenforst des Wasserkemgeländes das Untersuchungsgebiet räumlich und strukturell.

Das Grabennetz mit Sammel-, Beetgräben sowie Gräben ist in mehr oder weniger ausgeprägter Form vorhanden und durch die begleitenden Röhrichtbestände visuell erlebbar. An den umgebenden Deichstraßen befindet sich Marschhufenbebauung mit umgebenden Gärten und Gartenbaunutzung mit Gewächshäusern.

Die vorhandenen 10 WEA des gesamten Windparks sind räumlich sehr präsent und von vielen Standorten in der Umgebung zu sehen. Zusammen mit einer 110-KV-Hochspannungsleitung, die das engere Untersuchungsgebiet in West-Ost-Richtung quert, stellen sie eine deutliche Vorbelastung dar.

Bewertung

Es wird die Bewertungssystematik von KÖHLER & PREISS (2000), die fünf Wertstufen vorsieht, angewendet.

Das engere Untersuchungsgebiet ist gemäß der Bewertungsmethode größtenteils als mittelwertig einzustufen, da die vielen vorhandenen WEA und die Hochspannungsleitung als deutliche Überprägung bzw. technische Überformung der Kulturlandschaft wahrgenommen werden. Natürlich wirkende Biotoptypen (z.B. Gräben) und typische Tierpopulationen (Wiesenvögel, Amphibien usw.) sind teilweise noch vorhanden, die natürliche Landschaftsbild prägende Oberflächenform (Marsch) ist erkennbar. Im Bereich der Ackernutzung ist die Eigenart der Kulturlandschaft aufgrund der Strukturarmut (teilweise Grabenbeseitigung) beeinträchtigt.

5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter den Begriff „kulturelles Erbe“ fallen gem. Anlage 4 zum UVPG insbesondere historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten, Bauwerke und Kulturlandschaften.

Im Sinn des Denkmalschutzes umfasst das kulturelle Erbe dingliche Zeugen kultureller Entwicklungen, bewusster Gestaltungen oder ökonomischer Gegebenheiten zurückliegender Zeiten. Ihr Vorhandensein im menschlichen Umfeld dient der Orientierung sowie der Reflexion der eigenen Lebensbezüge und hat somit eine wichtige Funktion für den Einzelnen und die Allgemeinheit.

Zu kulturhistorischen Denkmälern gehören auch Bodendenkmäler und für Bereiche mit Böden, die gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG eine hohe Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte aufweisen.

Bestand

Im engeren Untersuchungsgebiet befinden sich am Horster Damm ein Baudenkmal und drei Denkmalensembles.

Baudenkmal:

- Horster Damm 293, Kate (ID 27192)

Denkmalensembles:

- Horster Damm 345, 349, Horster Damm 345, 349; Ensemble Horster Damm 345, 349, Hufnerhaus und Kate (ID 31120)
- Horster Damm 329, Hofanlage Horster Damm 329; Ensemble Horster Damm 329, Hofanlage (ID 29744)
- Horster Damm 319, Hofanlage Horster Damm 319; Ensemble Horster Damm 319, Hofanlage mit Wohnwirtschaftsgebäude (ID 29743)

Außerhalb des engeren Untersuchungsgebiets liegen Baudenkmäler und Denkmalensembles am westlichen Horster Damm, Curslacker Heerweg, Curslacker Deich, Altengammer Hausdeich, Neuengammer Hausdeich und Altengammer Elbdeich.

In Altengamme ist ein Teil der historisch geprägten Kulturlandschaft südlich des Wasserwerkstreifens im Zusammenhang mit diversen Baudenkmälern am Altengammer Hausdeich nach § 4 des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) als Denkmalensemble ID 31052 registriert. Hierzu gehören die Objekte Altengammer Hausdeich 38a, 40, 42, 46, 48, 54, 62, 64, 67, 68, 70, 72, 73, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 84a, 84b, 84c, 85, 86a, 86b, o.Nr., hinter Altengammer Hausdeich 84 bis Altengammer Elbdeich 166, nördlich Nr. 38a-84, Ensemble Altengammer Hausdeich 38a - 85 mit Deich, Abschnitt der Dove-Elbe, Vorland und sich nach Norden erstreckender Kulturlandschaft (entspr. Kartierung zu Bebauungsplan Altengamme 8/Neuengamme 10) sowie Altengammer Hausdeich 38a (nicht konst.), 40 (nicht konst.), 42 (nicht konst.), 46, 48 (nicht konst.), 54, 62, 64 (nicht konst.), 67 (nicht konst.), 68 (nicht konst.), 70, 72, 73 (nicht konst.), 76, 78,

80 (nicht konst.), 82 (nicht konst.), 83 (nicht konst.), 84, 85 (nicht konst.), o.Nr. sowie nördlich Nr. 38a-84.

Die Böden im engeren Untersuchungsgebiet sind bis auf die besiedelten Bereiche entlang des Horster Damms und des Wasserwerksgeländes als „Archiv der Kulturgeschichte“ erfasst (siehe auch Kap. 5.3).

Bewertung

Die Baudenkmäler, Denkmalensembles und Böden mit Archivfunktion sind aufgrund ihres Schutzstatus´ als sehr hochwertig zu beurteilen.

6. **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

Im Folgenden sind Maßnahmen, mit denen durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden oder vermindert werden können, aufgeführt. Es wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Maßnahmen unterschieden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung baubedingter Beeinträchtigungen

- Da sich die Maßnahmen im Wasserschutzgebiet Curslack/ Altengamme, Schutzzone III befinden, wird die Anlage der Bau- bzw. Erschließungswege und Kranstellflächen nach LAGA M20 („Umgang mit Recyclingstoffen im Wegebau“) durchgeführt. Es wird Naturschotter der LAGA-Klasse Z0 verwendet.
- Die Tiefgründung wird mit Vollverdrängungsrammpfählen erstellt. Mit dieser Technik kann eine Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Sickerritzen ausgeschlossen werden. Außerdem wird der Baustellenverkehr reduziert, da weniger Sandanlieferungen als bei einer Flachgründung erforderlich sind.
- Die temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 auf Höhe Kilometer 14 und die temporäre Baustraße mit einer Länge von ca. 400 Metern zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333 werden mit Lastverteilungsplatten gesichert. Die Brockwetterung wird temporär auf 8 m verrohrt. Nach Beendigung der Anlieferung werden die Platten und die Verrohrung nach ca. 6-10 Wochen wieder entfernt.
- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung/Störung von Fledermäusen werden Bauaktivitäten nicht in der Nachtzeit (ab Dämmerungsbeginn) vorgenommen.

- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln findet die Inanspruchnahme von Flächen durch Baumaßnahmen und die Verlegung der temporären Ausfahrt nur in der Zeit vom 1. August bis zum 28. Februar statt. Sollten diese Tätigkeiten außerhalb dieses Zeitraums erforderlich sein, wird durch eine Umweltbaubegleitung sichergestellt, dass durch eine frühzeitige Vergrämung vor Baubeginn (z.B. durch mit Flutterband bewehrten Stangen oder regelmäßige Begehung mit Hunden) sowie fortwährende Funktionskontrolle keine Ansiedlung von Vogelarten in den betroffenen Bereichen eintritt.
- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers wird der temporär zu verrohrende Straßengraben nördlich des Horster Damms vor Beginn der Verrohrung auf vorhandene Nahrungspflanzenbestände und darin vorkommende Individuen der Art abgesucht (ab Mitte April bis zum Ende der Vegetationsperiode). Ggf. vorgefundene Larven oder Eier müssen anschließend auf benachbarte Grabenböschungen mit ausreichenden, vitalen Nahrungspflanzenbeständen umgesiedelt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass zur Umsiedlung nur die ursprünglich genutzten Nahrungspflanzen verwendet werden, d.h. eine Umsiedlung von Weidenröschen auf Nachtkerzen oder umgekehrt sollte vermieden werden.
- Die Baustellenabwicklung erfolgt mit Ausnahme der temporären Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 ausschließlich von vorhandenen Erschließungswegen. Auf diese Weise werden Beeinträchtigungen durch zusätzliche Erschließungswege vermieden.
- Das notwendige Bodenzwischenlager darf 650 m² nicht überschreiten und nicht länger als 8 Monate bestehen. Es wird nicht im Bereich von Gräben angelegt und ein Abstand von 3 m zu Gräben wird eingehalten. Vor Einrichtung des Bodenzwischenlagers wird ein Geotextil-Vlies aufgebracht. Nach Beendigung der Bauaktivitäten wird das Vlies entfernt und die Grasnarbe kann sich wieder entwickeln.
- In den Aushubgruben auftretendes Wasser ist in die nächstgelegenen Gräben zu pumpen, damit es dem lokalen Naturhaushalt nicht verloren geht. Es ist darauf zu achten, dass keine Schwebstoffe eingeleitet werden; andernfalls ist eine vorherige Filterung vorzunehmen. Die Einleitung wird vom Antragsteller mit dem Bezirk Bergedorf, Abteilung Wasserrecht, abgestimmt.
- Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass zur Vermeidung bzw. Minimierung von Schadstoffeinträgen und Lärmemissionen die Bauarbeiten nach dem neuesten Stand der Technik durchgeführt werden.
- Im Rahmen einer Umweltbaubegleitung werden die Baustellen insbesondere im Hinblick auf den Baum-, Biotop-, Arten-, Gewässer- und Bodenschutz umwelt- und naturschutzfachlich, ggf. unter Hinzuziehung von Fachpersonen (Biologen), beaufsichtigt und kontrolliert. Die Umweltbaubegleitung wird der Genehmigungsbehörde vor Baubeginn

angezeigt. Die Genehmigungsbehörde sowie die BUKEA/Abteilung Naturschutz werden bei allen vor Ort möglicherweise auftretenden Abweichungen unverzüglich informiert und erhalten alle 3 Wochen einen kurzen Bericht über vor Ort aufgetretene Probleme.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung anlagebedingter Beeinträchtigungen

- Kranaufstellflächen dürfen ca. 1.500 m² je Anlage nicht überschreiten und werden aus Betonrecycling unter Berücksichtigung der LAGA M20 („Umgang mit Recyclingstoffen im Wegebau“) hergestellt. Es wird Naturschotter der LAGA-Klasse Z0 verwendet.
- Die Bereiche um die Mastfüße der WEA (Warften) werden geschottert (Naturschotter) und sich darauf entwickelnde Vegetation im mehrjährigen Rhythmus (jeweils im Herbst) zurückgenommen. Mit dieser Maßnahme soll verhindert werden, dass durch die Ausbildung einer Ruderalvegetation innerhalb der ansonsten strukturarmen Agrarflächen inselartig Lebensräume für Kleinsäuger, Großinsekten u.ä. entstehen. Diese würden zu einer erhöhten Attraktivität der direkten Umgebung der WEA für Nahrung suchende Greifvögel führen und das Vogelschlagrisiko spürbar erhöhen.
- Der im Zuge der Grabenneuanlagen auf den Flurstücken 807 und 674 anfallende Bodenaushub wird auf den Flurstücken so verteilt, dass die Beete zwischen den Gräben mittig erhöht werden und eine leicht gewölbte Struktur entsteht. Einsaaten erfolgen mit der Regelsaatmischung Landschaftsrasen mit Kräutern (RSM 7.1.2, Ansaatstärke 10 g/m²). Zur Bodenvorbereitung wird eine Kalkung durchgeführt.
- Die Verrohrung und Verfüllung von Grabenabschnitten bei Anlage 8 werden außerhalb der Laichentwicklungszeit von Amphibien, also zwischen Ende Juli und Ende Februar, durchgeführt. Vor Beginn der Maßnahme wird die Eingriffsstrecke von den anschließenden Grabenabschnitten abgeschottet. Dann werden ggf. vorhandene Amphibien (insb. Teichfrosch), Fischarten (u.a. Steinbeißer und Schlammpeitzger) und Spinne) Spinnen durch gezielte Suche, systematisches Abkeschern und bei Bedarf Reusenfang so weit wie möglich abgefangen und umgesetzt.
Zum Schutz der Zierlichen Tellerschnecke werden im abgeschotteten Eingriffsabschnitt der Verrohrung terminabhängig soweit fachlich erforderlich vorhandene submerse und flottierende Vegetation mit den hierin enthaltenen Tieren (mittels Mähkorb, ggf. Hänger, Abkeschern verbliebener flottierender Vegetation) möglichst umfangreich entnommen und umgehend in anschließende Abschnitte desselben Grabens umgesetzt. Das Wasser des Eingriffsabschnitts wird vor Beginn der Verrohrung in anschließende Grabenabschnitte abgepumpt. Bei Durchführung der Maßnahmen außerhalb der Vegetationsperiode werden Schlamm und Detritus vom Gewässergrund und von Vegetation im

Uferbereich in benachbarte Gewässerabschnitte umgesetzt (falls erforderlich mit Suche und Umsetzen von Amphibien-Laich aus dem Eingriffsbereich).

- Ein Schriftzug auf dem Mast ist nicht zulässig, um unnötige Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden. Auf der Gondel ist ein Schriftzug in verhaltender Form zulässig.
- Bei Stilllegung oder Abbau der WEA und der damit verbundenen technischen Einrichtungen ist der Verursacher des Eingriffs zu vollständigem Rückbau und Entsorgung der gesamten baulichen Anlage verpflichtet. Fundamente sind bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter der Erdoberfläche zu entfernen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung betriebsbedingter Beeinträchtigungen

- Um das Kollisionsrisiko für die betroffenen Fledermausarten unter die Erheblichkeitsschwelle zu senken, werden die geplanten Anlagen vom 1. April bis 15. Oktober eines Jahres im Zeitraum von 30 Minuten vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unter folgenden Bedingungen (gemessen im Gondelbereich) abgeschaltet:
Windgeschwindigkeit < 6 m/s,
und Temperatur > 8°C,
und Niederschlag < 0,1 mm/min.
Das Wiederanfahren der Rotoren ist erst zugelassen, wenn einer der genannten Parameter über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten über- bzw. unterschritten wird. Die Betriebsprotokolle werden der zuständigen Behörde jährlich unaufgefordert vorgelegt.
Nach Errichtung der WEA kann ein Gondelmonitoring genauere Erkenntnisse über die Nutzungszeiträume und Intensitäten liefern und ggf. zur Verringerung der festgesetzten Abschaltzeiten führen, in dem eine entsprechende Änderung der Genehmigung beantragt wird.
- Zur Minderung eines Kollisionsrisiko des Weißstorch-Brutpaars im zentralen Prüfbereich ist gemäß Anlage 1 zu § 45b BNatSchG zwischen 1. April und 31. August bei Grünlandmahd, Ernte oder Pflügen auf Flächen in weniger als 250 Meter Entfernung vom Mastfußmittelpunkt die betreffende WEA vorübergehend abzuschalten. Die Abschaltmaßnahme erfolgt von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.

7. Schutzgutbezogene Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen

Im folgenden Kapitel werden zunächst die relevanten Wirkfaktoren, die durch das geplante Vorhaben ausgelöst werden, aufgeführt.

Die anschließende Beurteilung der Auswirkungen erfolgt schutzgutbezogen verbal-argumentativ aus dem Zusammenwirken der Wertigkeit und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes sowie der Wirkintensität des Wirkfaktors. Als Ergebnis wird festgehalten, ob erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch den jeweiligen Wirkfaktor zu erwarten sind.

Bei der Herleitung der Auswirkungen werden die in Kap. 6 aufgeführten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

7.1 Ermittlung der relevanten Wirkfaktoren

Unter einem Wirkfaktor werden die Eigenschaften eines Vorhabens verstanden, die die Ursache für eine Auswirkung auf die Umwelt bzw. ihre Bestandteile sind (vgl. GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010). Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

Baubedingte Wirkfaktoren verursachen Beeinträchtigungen, die sich im unmittelbaren Baustellenbereich durch den Baubetrieb, die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und den Baustellenverkehr ergeben. Im Gegensatz zu den anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen haben baubedingte Auswirkungen bei der Beurteilung des Vorhabens i.d.R. nur eine untergeordnete Rolle, da sie zeitlich begrenzt auftreten. Im vorliegenden Fall ist von Baubeginn bis zur Errichtung der WKA ein Zeitraum von sechs Wochen vorgesehen. Die Montage einer Anlage nimmt ca. 1 Woche in Anspruch. Die Fundamentierungsarbeiten erfordern trockene Witterungsbedingungen und sollen im Frühjahr 2026 erfolgen. Nach spätestens 8 Monaten wird das Bodenzwischenlager entfernt.

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu den baubedingten von Dauer. Im vorliegenden Fall sind die Auswirkungen durch die WEA selbst und ihre Fundamentierungen zu untersuchen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren verursachen Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb der WEA entstehen.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die im vorliegenden Fall auftretenden Wirkfaktoren und das mögliche Spektrum der Wirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Naturgüter.

Tab. 3: Übersicht der möglichen Wirkungen des Vorhabens

Wirkfaktor	Spektrum der möglichen Auswirkungen	Betroffenes Schutzgut
- Flächeninanspruchnahme/Ver-siegelung (Bauphase, Anlage)	<ul style="list-style-type: none"> - Biotop- und Lebensraumverlust - Verlust/Beeinträchtigung von Boden-funktionen - Beeinträchtigung des Wasserhaushalts - Veränderung kleinklimatischer Ver-hältnisse - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes 	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Boden / Fläche Wasser Klima Landschaft
- Verlärmung, Erschütterungen, Störreize (Schattenwurf, Tages- und Nachtkennzeichnung, Bewe- gung/Drehzahl) (Bauphase, Be- trieb)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung von Anwohnern - Beeinträchtigung von Tieren, insb. von Vögeln und Fledermäusen - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes - Beeinträchtigung von Baudenkmalern und Denkmalensemble 	Menschliche Ge- sundheit Tiere Landschaft Kulturelles Erbe
- Tiefgründung (Bauphase, Anlage)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des Wasserhaushalts 	Wasser
- Baugrubenentwässerung und Wassereinleitung (Bauphase)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des Wasserhaushalts 	Wasser
- Luftverschmutzung (Bauphase)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Luftqualität - Beeinträchtigung der Standortver-hältnisse für Pflanzen und Tiere - Beeinträchtigung von Bodenfunktionen 	Luft Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Boden
- Schadstoffeintrag/Störfälle mit umweltgefährdenden Stoffen (Bauphase)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Standortver-hältnisse für Pflanzen und Tiere - Beeinträchtigung von Bodenfunktionen - Beeinträchtigung des Wasserhaushalts 	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Boden Wasser
- Anzahl und Höhe der Anlagen (Anlage)	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes - Beeinträchtigung von Baudenkmalern und Denkmalensemble 	Landschaft Kulturelles Erbe

7.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkfaktoren: Verlärmung, Erschütterungen, Störreize

Baubedingt

Von Baubeginn bis zur Errichtung der WEA ist ein Zeitraum von ca. sechs Wochen vorgesehen. Während dieser Zeit entstehen bei der Wohnbebauung am Horster Damm Lärmbelastungen und Erschütterungen durch LKW Verkehr und Baumaschinen. Durch den Einsatz geeigneter Geräte und Bauverfahren werden die Belastungen aber soweit wie möglich reduziert. Die entsprechenden gültigen Richtlinien und Vorschriften, wie die AVV Baulärm, sind einzuhalten. Da eine Tiefgründung erstellt wird, sind weniger Sandanlieferungen als bei einer Flachgründung erforderlich.

Baubedingte Lärmbelastungen sowie baubedingte Erschütterungen haben aufgrund der zeitlich begrenzten Bautätigkeit **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingt entstehen Belästigungen durch Lärm und Schattenwurf der WEA.

Im Hinblick auf die Schallbelastung werden durch die beiden beantragten WEA vom Typ Vestas V150-4.2 an allen 13 maßgeblichen und sonstigen Immissionsorten die Nacht-Immissionswerte nach TA Lärm unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs eingehalten. Von einer schädlichen Umweltwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung im Sinn des BImSchG ist demnach nicht auszugehen. Im Tagbetrieb können die WEA mit dem maximalen Schalleistungspegel (Mode PO1) betrieben werden, da während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) die Immissionsrichtwerte der relevanten Immissionsorte entsprechend Ziffer 6.1 TA Lärm 15 dB über den Immissionsrichtwerten für den Nachtzeitraum liegen. So werden auch bei einem höheren Emissionspegel für die WEA im Tagbetrieb und für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit die Immissionsrichtwerte weit unterschritten (RAMBOLL 2024a).

Im Hinblick auf den Schattenwurf durch die WEA ist festzuhalten, dass die reale maximal zulässige Beschattungsdauer (Worst-Case-Betrachtung) 30 Minuten pro Tag und in Summe maximal 8 Stunden pro 12 Monate an jedem Wohnhaus beträgt (LAI 2020). Am Windparkstandort Altengamme wurden für 58 Immissionsorte die Beschattungsdauern durch zwei neu geplante WEA sowie 11 Vorbelastungs-WEA entsprechend LAI (2020) berechnet. Die Richtwerte werden ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen bereits durch die Vorbelastung an einigen Wohnhäusern am Horster Damm, östlichen Achterschlag und Curslacker Deich überschritten. Bei weiteren Wohnhäusern am Horster Damm, Curslacker Deich und in Börnsen werden die Richtwerte ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten (RAMBOLL 2024b).

Die neuen WEA verfügen über eine Abschaltautomatik (Shadow Management). Das Schattenwurfmodul erhält Messungen zur Sonneneinstrahlung über einen Lichtsensor sowie aktuelle Zeitdaten durch einen integrierten Zeitsignalempfänger. Auf Basis dieser Informationen berechnet das Modul, ob Schattenwurf auf umstehende Gebäude entsteht und ob durch diesen die vorgegebenen Richtwerte am Immissionspunkt überschritten werden. Ist das der Fall, wird die entsprechende WEA für die Dauer des Schattenwurfes abgeschaltet. Die Aufnahme der Daten der betroffenen Immissionspunkte (Rezeptoren) erfolgt vor Ort durch eine hierfür ausgebildete Fachfirma, die auch die ermittelten Daten in die Anlagensteuerung überträgt. Vor diesem Hintergrund entstehen keine Zusatzbelastungen für betroffene Wohngebäude.

Ab einer Anlagengesamthöhe von mehr als 100 Metern wird durch die Flugsicherung eine Tages- und Nachtkennzeichnung gefordert. Als Tageskennzeichnung sind jeweils zwei rote Flügelmarkierungen von jeweils 6 Meter Länge vorgeschrieben. Der Turm muss zusätzlich mit einem 3 Meter hohen roten Farbring in ca. 40 Meter Höhe gekennzeichnet sein. Das Maschinenhaus wird mit einem mindestens zwei Meter hohen Streifen in Rot auf halber Höhe des Maschinenhauses rückwärtig umlaufend markiert.

Als Nachtkennzeichnung wird ein LED Feuer mit einer Lichtstärke von maximal 100 Candela zum Einsatz kommen (Feuer W, rot). Zusätzlich sind die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestattet, die nur bei Annäherung eines Luftfahrzeuges die LED Feuer aktiviert. Dadurch wird die nächtliche Befeuerung um ca. 95 Prozent reduziert. Die Befeuerung ist grundsätzlich als relevante Auswirkung anzusehen. Im Zusammenwirken mit dem vorhandenen befeuerten Windpark ist die Befeuerung der beiden neuen Anlagen allerdings als nicht erheblich zu bewerten. Die Feuer der geplanten Anlagen werden mit den Feuern der Bestandsanlagen synchronisiert.

Die Drehzahl der geplanten Anlagen beträgt 4,9 Umdrehungen pro Minute bei Schwachwind und maximal 10,4 U/min bei Starkwind und ist damit deutlich niedriger und optisch angenehmer als bei den alten Anlagen mit einer Drehzahl von bis zu 38 U/min.

Der Erschließungsweg wird gelegentlich durch Kfz für Kontroll- und Wartungsarbeiten genutzt, was hinsichtlich der davon ausgehenden Lärmbelastung zu vernachlässigen ist.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass **betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, auftreten. Wegen der nächtlichen Schallreduzierung von Anlagen werden an allen Wohngebäuden die maximal zulässigen Schallimmissionswerte nachts sicher eingehalten. Beim Schattenwurf ist ebenfalls von keinen relevanten Auswirkungen auszugehen, da die Anlagen unter bestimmten Bedingungen abgeschaltet werden. Im Zusammenwirken mit dem vorhandenen befeuerten Windpark ist

die Befeuerng der beiden neuen Anlagen als nicht erheblich zu bewerten.

Eine Verbesserung im Vergleich zum Istzustand verursacht die Verringerung der Anlagenanzahl im gesamten Windpark und die Verringerung der Drehzahl der Neuanlagen.

Die Veränderung des Wohnumfeldes durch die deutlich höheren Anlagen wird beim Schutzgut Landschaft behandelt.

7.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (inkl. Artenschutz)

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme/Versiegelung

Baubedingt

Während der Bauphase wird auf Flurstück 2114 Grünland für ein Bodenzwischenlager benötigt, das allerdings nicht länger als 8 Monate bestehen bleibt. Ein Abstand von 3 m zu Gräben wird eingehalten.

Zum Schutz der Grasnarbe wird ein Geotextil-Vlies aufgebracht (siehe Kap. 6), das nach Beendigung der Bauaktivitäten entfernt wird. Danach kann sich die Grasnarbe wieder entwickeln (Grünlandnutzung). Die vorübergehende Funktionsminderung wird als nicht relevant bewertet.

Der Transport der neuen Anlagen erfolgt über eine temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A 25 auf Höhe Kilometer 14 und über eine temporäre, mit Lastverteilungsplatten gesicherte Baustraße (Länge ca. 400 Metern) bis zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333 (Kap. 2.2 und Abb. 3).

Die Querung der Brookwetterung und des Straßengrabens am Horster Damm erfordern jeweils temporäre ca. 8 m lange Verrohrungen. Hierbei werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren beachtet (Kap. 6).

Bei der Kurve des Erschließungsweges südlich Altanlage B2 ist die temporäre Befestigung von Ackerfläche zur Verbreiterung des Kurvenradius für die Transport-LKW notwendig.

Im Bereich der beiden neuen Anlagen müssen für die Errichtung der Anlagen kleinflächig Grünland und Acker mit Sand und Lastverteilungsplatten temporär befestigt werden. Bei den Montageflächen von Anlage 8 sind südlich der Kranstellfläche und auch südlich des Erschließungsweges Gruppen, die ebenfalls eine untergeordnete naturschutzfachliche Bedeutung besitzen und bereits zugeschüttet wurden, betroffen. Außerdem sind östlich des nord-süd-gerichteten Erschließungsweges die Zuschüttung von zwei kurzen Abschnitten eines trockenfallenden Grabens (FGV) für die Montageflächen notwendig. Bei den Grabenzuschüttungen werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren beachtet (Kap. 6).

Nach Errichtung der Anlagen werden Sand und Lastverteilungsplatten sowie die Verrohrungen im Bereich der Montageflächen wieder entfernt. Die vorübergehende Funktionsminderungen der Vegetationsflächen und der

Grabenabschnitte werden nicht als relevant bewertet. Es ist kein zusätzlicher Wegebau erforderlich, da die Erschließung bereits für den in Betrieb befindlichen Windpark im Jahr 2017 erstellt wurde.

Bei bodenbrütenden Vögeln besteht während der Baumaßnahmen für Arten dieser Gilde (Feldlerche, Blaukehlchen und Wiesenpieper nachgewiesen) sowie für Röhrichtbrüter (v.a. Rohrammer) die Gefahr der Individuentötung in Verbindung mit der Zerstörung besetzter Nester/Gelege während der Brutzeit. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern findet deshalb die Inanspruchnahme von Flächen durch Baumaßnahmen und die Verlegung der temporären Ausfahrt nur in der Zeit vom 1. August bis zum 28. Februar statt. Sollten diese Tätigkeiten außerhalb dieses Zeitraums erforderlich sein, wird durch eine Umweltbaubegleitung sichergestellt, dass durch eine frühzeitige Vergrämung vor Baubeginn (z.B. durch mit Flatterband bewehrten Stangen oder regelmäßige Begehung mit Hunden) sowie fortwährende Funktionskontrolle keine Ansiedlung von Vogelarten in den betroffenen Bereichen eintritt (siehe auch OECOS 2024).

Lediglich zur Anlage temporär eingerichteter Bauflächen der östlichen WEA ist ein Revier des Wiesenpiepers am Saumstreifen eines Weges betroffen. Als Art mit Habitatpräferenz offener Grasfluren ist im Hinblick auf umliegende unverbaute Wiesen und Weiden sowie wegbegleitender Saumstreifen von einer kleinräumigen Verlagerung auszugehen. Potenziell bestehen weitere einzelne Reviere von Bodenbrütern im landwirtschaftlich bewirtschafteten Bereich der temporären Abfahrt von der Bundesautobahn. Ein Ausweichen auf die umliegende Landschaft ist hier ebenso aufgrund weitreichend verbleibender gleichwertig ausgestalteter Biotopstrukturen möglich. Zudem handelt es sich lediglich um einen bauzeitlichen und demnach nicht nachhaltigen Zugriff. Revierverluste sind nicht zu erwarten. Die ökologische Funktionalität der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt (OECOS 2024).

In den temporär in Anspruch zu nehmenden Bereichen wurden keine Fledermausquartiere nachgewiesen. Es sind keine Gehölz- oder Gebäudestrukturen, die als Quartiere dienen könnten, vorhanden. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung des streng geschützten Nachtkerzenschwärmers werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen durchgeführt.

Insgesamt ist festzuhalten, dass unter Beachtung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 6) und an Betracht der Kleinflächigkeit temporärer Flächeninanspruchnahmen von **keinen relevanten negativen Auswirkungen** auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt **durch Flächeninanspruchnahme/Versiegelung während der Bauzeit** auszugehen ist. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG werden nicht berührt.

Anlagebedingt

Für die Betonfundamente der WEA und abschließend wieder mit Boden überschütteten Fundamentteile und umgebenden Warften werden kleinflächig artenarmes Grünland sowie Acker beseitigt. Die zwei Kranstellflächen führen ebenfalls kleinflächig zur Inanspruchnahme von Grünland und Acker.

Auf den wieder mit Boden überschütteten Fundamentteilen und umgebenden Warften sowie den Kranstellflächen können sich allerdings höherwertige Gras- und Krautfluren entwickeln. Die Vegetation wird dort im mehrjährigen Rhythmus (jeweils im Herbst) zurückgenommen, was sich aber nicht qualitativ auswirkt. Mit dieser Maßnahme soll verhindert werden, dass durch die Ausbildung einer Ruderalvegetation innerhalb der ansonsten strukturarmen Agrarflächen inselartig Lebensräume für Kleinsäuger, Großinsekten u.ä. entstehen. Diese würden zu einer erhöhten Attraktivität der direkten Umgebung der WEA für Nahrung suchende Greifvögel führen und das Vogelschlagrisiko spürbar erhöhen.

Im Zuge des Abbaus der alten Anlagen werden Betonfundamente sowie Schotter der Kranstellflächen entfernt. Ebenso werden alte Warften incl. der mit Boden überdeckten Fundamente beseitigt. Die Flächen werden anschließend als Grünland und Acker genutzt.

Bei einer Gegenüberstellung der Vegetationsflächen und ihrer Wertigkeiten im Bestand und nach Realisierung des Repowerings entsteht wegen der Entwicklung höherwertiger Gras- und Krautfluren auf den Warften und Kranstellflächen und der Entfernung von Altfundamenten kein qualitativer Verlust (siehe LBP, EGL 2024a).

Von den neuen Anlagen und Kranstellflächen sind bei der Avifauna (Bodenbrütern) keine vorhandenen Vogelreviere betroffen (OECOS 2024). Fledermausquartiere sind nicht vorhanden.

Für die Erschließung der Kranstellfläche der Anlage 8 ist die Verrohrung eines dauerhaft wasserführenden nährstoffreichen Grabenabschnitts mit Stillgewässercharakter (FGR) erforderlich. Darüber hinaus sind die Zuschüttung von zwei weiteren Grabenabschnitten dieses Typs für die Montagefläche und für die Warft der neuen Anlage notwendig. Zwei kurze Grabenabschnitte östlich des nord-süd-gerichteten Erschließungsweges werden verrohrt. Bei einer Kranstellfläche ist eine kastenförmige Gruppe betroffen, die eine untergeordnete naturschutzfachliche Bedeutung besitzt. Die Gruppe wurde unterdessen zugeschüttet. Für den Verlust von Grabenabschnitten wird ein Ersatz geleistet (siehe LBP, EGL 2024a).

An den betroffenen Grabenabschnitten sind Individuenverluste des potenziell auftretenden Moorfroschs sehr gering und dürften sich im Rahmen des allgemeinen Mortalitätsrisikos im betrachteten Landschaftsraum bewegen. Zur Vermeidung von relevanten Beeinträchtigungen anderer geschützter Amphibienarten (Teichfrosch), von Fischarten (Schlammpeitzger und Steinbeißer potenziell möglich) sowie der Großen Jagdspin-

ne (*Dolomedes plantarius*) werden geeignete Maßnahmen durchgeführt. Der Fortbestand und vergleichsweise günstige Erhaltungszustand der in einigen Gewässerabschnitten nachgewiesenen Zierlichen Tellerschnecke wird durch Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls gesichert (siehe Kap. 6).

Streng geschützte Säugetierarten, die nur mit Gastvorkommen oder ggf. als migrierende Irrgäste auftreten können, sind Biber, Fischotter und ggf. Wolf. Eine Betroffenheit von Bauten ist nicht zu erwarten. Da diese Arten fluchtfähig sind und eine sehr großräumige Habitatnutzung haben, können relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt festzuhalten, dass **anlagebedingt** unter Beachtung von Vermeidungs- und Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen von **keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme/Versiegelung** auszugehen ist. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG werden nicht berührt.

Wirkfaktor: Störreize / Kollisionsrisiko

Baubedingt

Während der Bauphase entstehen visuelle Störreize (z.B. Reflexionen, Bewegungen) durch LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb, die sich auf die Tierwelt auswirken können. Mit Hilfe des Einsatzes geeigneter Geräte und Bauverfahren werden die Belästigungen aber soweit wie möglich reduziert.

Bei der Avifauna ist eine „erhebliche Störung“, also eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, durch die Bauaktivitäten auszuschließen. Die Arbeiten sind zeitlich und räumlich beschränkt. Baubedingte Störungen von Brutpaaren werden zudem durch eine Umweltbaubegleitung (Kap. 6) ausgeschlossen.

Hinsichtlich der Fledermäuse wurde festgestellt, dass der Bereich zwischen der Autobahn und dem Horster Damm ein Jagdhabitat mit potenziell sehr hoher Bedeutung und ein Streifen des Siedlungsbereichs südlich des Horster Damms ein Jagdhabitat mit hoher Bedeutung darstellt. Um Störungen bzw. Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu vermeiden, sind vor diesem Hintergrund die Anlage und der Abbau der temporären Ausfahrt nicht in der Nachtzeit ab Dämmerungsbeginn vorzunehmen. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme ist während der Bauphase von keinen relevanten Auswirkungen auf Fledermäuse auszugehen.

Baubedingt sind **bei Tieren** insgesamt **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Störreize** anzunehmen. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird nicht berührt.

Betriebsbedingt

Die von WEA ausgehende Bewegung der Rotorblätter und die größere Höhe der Anlagen können die Tierwelt beeinträchtigen (insb. Vögel und Fledermäuse).

Vögel

Bei den europäischen Vogelarten untersuchte OECOS (2024) die aufgrund ihrer Gefährdungs- bzw. Schutzeinstufung besonders planungsrelevanten Vogelarten (Kap. 5.2.2.1) unter Berücksichtigung der aus der Literatur bekannten Fakten hinsichtlich ihrer potenziellen Betroffenheit durch das in Altengamme vorgesehene Repowering.

Von den nachgewiesenen 49 Vogelarten sind in Auswertung der einschlägigen Fachliteratur sowie Berücksichtigung der Anlage 1 zu § 45b BNatSchG aufgrund fehlender Listung, nicht nachzuweisendem Meideverhalten oder Vorkommen abseits der WEA-Standorte, Bauflächen und Zuwegung nicht beeinträchtigt:

Beutelmeise, Blässhuhn, Bluthänfling, Brandgans, Dorngrasmücke, Drosselrohrsänger, Eisvogel, Elster, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Goldammer, Graugans, Grünspecht, Habicht, Haubentaucher, Höckerschwan, Kleinspecht, Knäkente, Kuckuck, Löffelente, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Nilgans, Pirol, Rabenkrähe, Reiherente, Schilfrohrsänger, Schnatterente, Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger, Teichhuhn, Teichrohrsänger, Turmfalke, Wachtel, Wiesenschafstelze.

Die Auswertung gelieferter Geodaten aus dem Artenkataster Hamburg sowie Informationen durch das Büro BioConsult stellt Vorkommen von sieben Arten dar. Hierbei sind aus den vorgenannten Gründen nicht zu betrachten:

Neuntöter, Zwergschnäpper.

Dagegen ist gemäß OECOS eine mögliche Betroffenheit der in Anlage 1 zu § 45b BNatSchG gelisteten Arten Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Uhu sowie Weißstorch vor dem Hintergrund eines möglicherweise infolge des Repowering gesteigerten Kollisionsrisikos zu werten. Zudem sind einzelne Brutvorkommen der gegenüber WEA als störanfällig zu wertenden Arten Bekassine und Kiebitz auf das Eintreten möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte zu prüfen.

Durch den unmittelbaren Zugriff auf festgestellte Vorkommen sind zusätzlich 1 Wiesenpieper- und 1 Rohrammer-Revier als prüferelevant zu betrachten. Da die Reviermittelpunkte von 2 Blaukehlchen-Brutpaaren, 1 Feldlerche und 1 Rohrammer-Paar eine geringe Distanz von 50 m zu Bauflächen aufweisen, wurden Auswirkungen auf diese Nachweise artenschutzfachlich bewertet. Aufgrund vergleichbarer Lebensraumsprüche erfolgte die Prüfung gildenumfassend bezogen auf Boden- bzw. Röhrichtbrüter.

Als Ergebnis der Prüfung wurde festgehalten, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme (landbewirtschaftungsbedingte Abschaltung, Kap. 6) das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG bei den untersuchungs-

relevanten Vogelarten vermieden wird (OECOS 2024 sowie Kap.6). Vor diesem Hintergrund sind **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Avifauna durch den Betrieb der WEA** anzunehmen.

Fledermäuse

Gemäß OECOS besteht mit Nachweisen der nach fachlicher Auffassung als schlaggefährdet aufzufassenden Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Zwerg- und Rauhaufledermaus (BRINKMANN et al. 2011) eine Prüfrelevanz dieser Artgruppe.

Ein vorhabenbedingtes Tötungsrisiko wird aufgrund zurückliegender Befunde zum Eignungsgebiet für die geplanten WEA als signifikant erhöht angenommen. Die in der Alt-Genehmigung der bestehenden WEA festgelegte Abschaltregelung berücksichtigt die artgruppenspezifisch relevanten Zeiträume vollumfänglich. Nach Aussage des Vorhabenträgers erbrachte ein bislang vorgenommenes Gondelmonitoring kein Erfordernis für eine Veränderung der bestehenden Abschaltregelung. Es lassen sich mit Beachtung des § 45c BNatSchG für die beantragten WEA keine Sachverhalte ableiten, die eine Änderung oder Erweiterung dieser Schutzmaßnahme begründen. Unter Berücksichtigung der Abschaltregel und des Verbots von Bauaktivitäten in der Nachtzeit (Kap. 6) ist kein Eintreten eines Verbotstatbestands nach § 44 BNatSchG bzw. **keine relevanten Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch den Betrieb der WEA** anzunehmen (OECOS 2024).

Wirkfaktor: Luftverschmutzung

Baubedingt

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

Wirkfaktor: Schadstoffeintrag/Störfälle

Baubedingt

Durch den Baustellenverkehr und durch Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen sind Schadstoffeinträge sowie Störfälle mit umweltgefährdenden Stoffen potenziell möglich. Es wird vorausgesetzt, dass Schadstoffeinträge während der Bauzeit nach dem Stand der Technik vermieden bzw. auf ein Minimum beschränkt werden.

Unter diesen Voraussetzungen und aufgrund der relativ kurzen Bauzeit ist von **keinen relevanten Auswirkungen** auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auszugehen.

7.4 Boden

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme/Versiegelung

Baubedingt

Zur Zwischenlagerung von Aushubboden wird auf Flurstück 2114 kleinflächig Boden in Anspruch genommen. Bei fachgerechter Lagerung des Bodens unter Verwendung eines Geotextil-Vlies kommt es nicht zur erheblichen Verdichtung des Bodens. Nach spätestens 8 Monaten wird das Zwischenlager entfernt. Es ist von keinen relevanten Auswirkungen auszugehen.

Der Transport der neuen Anlagen erfolgt über eine temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 auf Höhe Kilometer 14 und über eine temporäre, mit Lastverteilungsplatten gesicherte Baustraße zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333.

Im Bereich der beiden neuen Anlagen müssen für die Errichtung der Anlagen (Montageflächen) mit Sand und Lastverteilungsplatten temporär befestigt werden. Nach Errichtung der Anlagen werden Sand und Lastverteilungsplatten sofort wieder entfernt. Die vorübergehende Funktionsminderung des Schutzguts Boden wird als nicht relevant bewertet. Die Anlage zusätzlicher Erschließungswege ist nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung bzw. Umsetzung von Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (Kap. 6) ist beim Schutzgut Boden von **keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen während der Bauphase** auszugehen.

Anlagebedingt

Für die Betonfundamente der WEA und für die abschließend wieder mit Kleiboden überschütteten Fundamentteile und umgebenden Warften werden kleinflächig Grünland- und Ackerboden versiegelt bzw. mit Betonfundamenten versehen. Die zwei Kranstellflächen führen ebenfalls kleinflächig zur Inanspruchnahme von Grünland- und Ackerböden, die durch Betonbruchstücke und Schotter ersetzt werden. Entnommener Oberboden wird zur Abdeckung neuer Böschungen, entfernter Altfundamente und alter Kranstellflächen verwendet.

Im Zuge des Abbaus der vier Altanlagen werden Betonfundamente, mit Boden überdeckte Alt-Fundamente/Warften sowie Schotter der Kranstellflächen entsiegelt/entfernt und mit Bodenauftrag versehen.

Bei einer Gegenüberstellung der Bodenflächen und ihrer Wertigkeiten im Bestand und nach Realisierung des Repowerings entsteht ein gewisser qualitativer Verlust, der aufgrund der Kleinflächigkeit allerdings **nicht als erhebliche nachteilige Auswirkung** auf das Schutzgut Boden zu bewerten ist.

Wirkfaktor: Luftverschmutzung

Baubedingt

Schadstoffdepositionen durch Luftverschmutzungen gehen vom LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb aus (Abgase, ggf. Staubaufwirbelungen). Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit finden **keine relevanten Auswirkungen** statt.

Wirkfaktor: Schadstoffeintrag / Störfälle

Baubedingt

Durch den Baustellenverkehr und durch Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen sind Schadstoffeinträge sowie Störfälle mit umweltgefährdenden Stoffen potenziell möglich. Es wird vorausgesetzt, dass Schadstoffeinträge während der Bauzeit nach dem Stand der Technik vermieden bzw. auf ein Minimum beschränkt werden. Da sich die Maßnahmen im Wasserschutzgebiet Curslack/Altengamme, Schutzzone III befinden, ist die Anlage der Bau- bzw. Erschließungswege nach LAGA M20 („Umgang mit Recyclingstoffen im Wegebau“) durchzuführen. Unter diesen Voraussetzungen und aufgrund der relativ kurzen Bauzeit ist von **keinen relevanten Auswirkungen** auszugehen.

7.5

Fläche

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme / Versiegelung

Bau- und anlagebedingt

Das Bodenzwischenlager, die temporäre Ausfahrt von der A 25 sowie Montageflächen werden nach Beendigung der Aktivitäten entfernt. Es ist keine neue Erschließung für die Anlagen erforderlich. Kleinflächig sind Betonfundamente, umgebende Warften sowie Kranstellflächen für die zwei neuen WEA erforderlich. Im Zuge des Abbaus der vier Altanlagen werden Flächen entsiegelt/entfernt.

Die Neuinanspruchnahme von Flächen ist sehr gering. Es findet **keine relevante negative Auswirkung** auf das Schutzgut Fläche statt.

7.6 Wasser

7.6.1 Grundwasser

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme / Versiegelung

Bau- und anlagebedingt

Vor dem Hintergrund, dass im engeren Untersuchungsgebiet aufgrund der Bodenverhältnisse nur eine geringe Grundwasserneubildungsrate existiert und die Neuversiegelungen eine vergleichsweise kleine Fläche betreffen, wird **keine relevante negative Auswirkung** auf das Grundwasser durch Flächeninanspruchnahme/Versiegelung angenommen.

Wirkfaktor: Tiefgründung

Bau- und anlagebedingt

Die Tiefgründung wird mit Vollverdrängungsrammpfählen erstellt. Mit dieser Technik kann eine Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Sickerritzen ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund sind **keine relevanten Auswirkungen** zu erwarten.

Wirkfaktor: Grundwasserabsenkung in Baugrube

Baubedingt

Für die Pfahlgründungen ist eine temporäre Grundwasserabsenkung auf - 2,0 m erforderlich. In dieser Tiefe steht vermutlich noch Klei an, aber die Unterkante Klei schankt kleinräumig und kann beispielsweise weiter oben liegen. Um einen Sohlaufbruch zu vermeiden, muss von einer Entwässerung der unterlagernden Sande mit Hilfe von Spüllanzen ausgegangen werden.

Bei jeder Anlage wird eine kreisförmige 1,5 m tiefe Baugrube von ca. 30 m Durchmesser trocken gelegt. Pumpen befördern das sich in den Gruben sammelnde Wasser in den nächsten Graben. Eine wasserrechtliche Genehmigung für diese Grundwasserabsenkung wird beantragt.

Aufgrund der im Allgemeinen geringen Durchlässigkeit des umgebenden Kleis sind **keine relevanten Auswirkungen** des Grundwasserhaushalts zu erwarten.

Wirkfaktor: Schadstoffeintrag

Baubedingt

Durch den Baustellenverkehr und durch Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen sind Schadstoffeinträge sowie Störfälle mit umweltgefährdenden Stoffen potenziell möglich. Es wird vorausgesetzt, dass Schad-

stoffeinträge während der Bauzeit nach dem Stand der Technik vermieden bzw. auf ein Minimum beschränkt werden.

Da sich die Maßnahmen im Wasserschutzgebiet Curslack/ Altengamme, Schutzzone III befinden, ist die Anlage der Bau- bzw. Erschließungswege nach LAGA M20 („Umgang mit Recyclingstoffen im Wegebau“) durchzuführen.

Unter diesen Voraussetzungen ist von **keinen relevanten Auswirkungen** auszugehen.

7.6.2 Oberflächenwasser

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme

Baubedingt

Der Transport der neuen Anlagen erfolgt über eine temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 und über eine temporäre Baustraße zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333. Die erforderliche Querung der Brookwetterung und des Straßengrabens am Horster Damm erfordern jeweils eine temporäre ca. 8 m lange Verrohrung. Nach Errichtung der Anlagen werden die Verrohrungen sofort wieder entfernt. Die vorübergehende Funktionsminderung der Grabenabschnitte wird als **nicht relevante Auswirkung** auf den Wasserhaushalt bewertet.

Anlagebedingt

Für die Erschließung der Kranstellfläche von Anlage 8 ist die Verrohrung eines dauerhaft wasserführenden Grabenabschnitts erforderlich (Abb. 2). Darüber hinaus ist die Zuschüttung von zwei weiteren dauerhaft wasserführenden Grabenabschnitten für die Montagefläche und für die Warft der neuen Anlage notwendig und zwei kurze Grabenabschnitte östlich des nord-süd-gerichteten Erschließungsweges werden verrohrt. Diese Maßnahmen sind **nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf den Wasserhaushalt** im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung zu bewerten.

Wirkfaktor: Wassereinleitung

Baubedingt

Während der Bauphase wird das sich in den Aushubgruben sammelnde Wasser in die nächsten Gräben gepumpt. Da es auf diese Weise dem lokalen Naturhaushalt nicht verloren geht und die Bauphase relativ kurz ist, sind **keine relevanten Auswirkungen** zu erwarten.

Es ist darauf zu achten, dass keine Schwebstoffe in Oberflächengewässer eingeleitet werden; andernfalls ist eine vorherige Filterung vorzunehmen. Die Einleitung wird vom Antragsteller mit dem Bezirk Bergedorf, Abteilung Wasserrecht, abgestimmt.

Wirkfaktor: Schadstoffeintrag

Baubedingt

Davon ausgehend, dass eine Verschmutzung von Oberflächengewässern durch Schadstoffe während der Bauabwicklung nach dem heutigen Stand der Technik vermieden wird, ist von **keinen relevanten Beeinträchtigungen** der Oberflächengewässer auszugehen. Da sich die Maßnahmen im Wasserschutzgebiet Curslack/ Altengamme, Schutzzone III befinden, ist die Anlage der Bau- bzw. Erschließungswege nach LAGA M20 („Umgang mit Recyclingstoffen im Wegebau“) durchzuführen.

7.7 **Klima / Lufthygiene**

Die beiden neuen Anlagen werden zusammen ca. 24,0 Mio. kWh Strom pro Jahr erzeugen, gegenüber ca. 2,0 Mio. kWh der vier abzubauenen Anlagen. Dadurch werden ca. 22.000 Tonnen Kohlendioxidemissionen pro Jahr gegenüber der Stromerzeugung in einem Kondensationskohlekraftwerk vermieden.

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme

Bau- und Anlagebedingt

Aufgrund der Kleinflächigkeit zusätzlicher Versiegelung ist davon auszugehen, dass **keine relevanten Beeinträchtigungen** der klimatischen Verhältnisse zu erwarten sind.

Wirkfaktor: Luftverschmutzung

Baubedingt

Luftverschmutzungen gehen vom LKW-Verkehr und Baustellenbetrieb aus (Abgase, ggf. Staubaufwirbelungen). Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit ist von **keinen relevanten Auswirkungen** auszugehen.

7.8 **Landschaft**

Wirkfaktor: Flächeninanspruchnahme/Versiegelung

Baubedingt

Das Orts- und Landschaftsbild wird durch temporäre Befestigungen für die Anlieferung der Anlagenteile, ein Bodenzwischenlager und Montageflächen beeinträchtigt. Nach Errichtung der Anlagen wird alles wieder

entfernt. Die vorübergehende Funktionsminderung wird **nicht als relevante Auswirkung** auf das Landschaftsbild bewertet.

Anlagebedingt

Die im Zuge von Erschließungs- und Montageerfordernissen vorzunehmende Verrohrung und Verfüllung von Grabenabschnitten bei Anlage 8 stellt **keine relevante Auswirkung** dar, da diese kleinteiligen Maßnahmen nicht von räumlicher Prägnanz sind.

Wirkfaktoren: Störreize, Anzahl und Höhe der Anlagen

Baubedingt

Das Orts- und Landschaftsbild wird durch den LKW-Verkehr, Baumaschinen und -aktivitäten verändert. Aufgrund der relativ kurzen Bauphase sind diese Auswirkungen als **nicht relevant** zu bewerten.

Anlage- und betriebsbedingt

Nach Verwirklichung des beantragten Repowerings wird der Windpark Altengamme 8 Anlagen umfassen, gegenwärtig sind es 10 Anlagen. An allen Betrachtungsstandorten im näheren und weiteren Umfeld werden die neuen Anlagen im Zusammenhang mit den vorhandenen Anlagen als Windpark wahrgenommen. Die geringere Anzahl der Anlagen und die geringere Drehgeschwindigkeit der neuen Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen machen sich positiv bei der visuellen Wahrnehmung des Windparks bemerkbar und verursachen keine erhebliche zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Allerdings werden die zwei neuen Anlagen höher sein (Gesamthöhe 223 m) als die abzubauenen vier Altanlagen (72 und 76 m) sowie die vorhandenen bereits repowerten Anlagen (Gesamthöhe 150 m). Die größere Höhe führt aber **nicht zu einer erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung** gemäß UVP, da die neuen Anlagen in den Wirkungszusammenhang des vorhandenen Windparks visuell und ideell eingeordnet werden und nicht als grundsätzliche bzw. erhebliche Störung des bestehenden Landschaftsbildes wahrgenommen werden. Die zwei repowerten Anlagen führen nicht zu einer Veränderung bzw. Abwertung der mittleren Wertstufe des betroffenen Landschaftsbildraums. Die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe des Landschaftsbildes werden durch das Vorhaben nicht wesentlich verändert.

Die neuen Anlagen sind wegen der Anforderungen der Flugsicherheit mit roten Streifen auf den Rotorblättern versehen, nachts werden die Anlagen befeuert, wenn sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet. Auch diese Aspekte führen **nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft, da es in den Wirkungszusammenhang des vorhandenen Windparks visuell und ideell eingeordnet wird.

In der weiteren Umgebung des Vorhabens befinden sich einige Landschaftsschutzgebiete (Kap. 3.2). Im Hinblick auf die Schutzziele dieser Gebiete („Verunstaltung des Landschaftsbildes“) ist nicht von einer Beein-

trächtigung durch das Vorhaben auszugehen, da (wie oben ausgeführt wurde) die neuen Anlagen in den Wirkungszusammenhang des vorhandenen Windparks visuell und ideell eingeordnet werden und nicht als grundsätzliche bzw. erhebliche Störung des bestehenden Landschaftsbildes wahrgenommen werden.

7.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zur Beurteilung der Auswirkungen des beantragten Repowerings auf das Schutzgut kulturelles Erbe wurde eine Sichttraumanalyse erstellt, die eine Beschreibung der historischen Entwicklung der Kulturlandschaft in Altengamme, des zu untersuchenden Denkmalbestandes, der denkmalwertgebenden Merkmale und der Auswirkungen des Repowerings umfasst (EGL 2024b). Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst.

In der Sichttraumanalyse wurde geprüft, ob mit der geplanten Repowering-Maßnahme eine wesentliche Beeinträchtigung im Sinne des § 8 DSchG in Würdigung der Gesamtsituation, der Denkmalwertbegründungen und der Vorbelastung anzunehmen ist.

Bei einer Ortsbegehung am 07.08.2024 erfolgte unter Beteiligung des Denkmalschutzamtes eine Auswahl von sechs öffentlich zugänglichen Betrachtungsstandorten, die einen Blick auf die denkmalwerttragenden Merkmale des Denkmalensembles und gleichzeitig auf die beantragten Anlagen ermöglichen. Bei den sechs ausgewählten relevanten Betrachtungsstandorten auf dem Altengammer Hausdeich, Neuengammer Hausdeich und Altengammer Marschbahndamm überschneidet sich jeweils der Wirkraum des Vorhabens mit demjenigen des Denkmalensembles.

Wirkfaktoren: Störreize, Anzahl und Höhe der Anlagen

Baubedingt

Die Baumaßnahmen sind wegen der sichtverstellenden Gehölzbestände des Wasserwerksgeländes an den sechs relevanten Betrachtungsstandorten nicht erkennbar. Es bestehen **keine Auswirkungen** auf das Schutzgut kulturelles Erbe **während der Bauphase**.

Anlage- und betriebsbedingt

Da die beantragten Anlagen mit Blickbeziehung von den ausgewählten Betrachtungsstandorten hinter den bereits vorhandenen bereits repowerten Anlagen liegen, werden die neuen Anlagen im Zusammenhang mit den vorhandenen Anlagen als Windpark wahrgenommen. Obwohl die beantragten Anlagen mit 223 m Gesamthöhe höher als die 150 m hohen bereits repowerten Anlagen sind, haben sie aufgrund der Perspektivwirkung eine ähnliche Höhe oder sind höchstens ein Drittel höher.

Die neuen Anlagen werden an allen Betrachtungsstandorten in den vorhandenen Windpark visuell und ideell bzw. assoziativ eingeordnet und

verursachen keine Beeinträchtigung des Denkmalensembles, dessen denkmalwertgebende Ausprägung je nach Örtlichkeit mit der Abfolge von Deich, Deichrandbebauung mit Baudenkmalern, streifenförmiger Flurstruktur mit Grünland-/ Ackernutzung und Gräben oder der Abfolge Dove-Elbe, Grünlandnutzung im Deichvorland, Deichrandbebauung mit Baudenkmalern unverändert wahrnehmbar bleibt. Die im vorhandenen Windpark zu errichtenden WEA sind an allen Betrachtungsstandorten deutlich vom Denkmalensemble abgrenzbar.

Die neuen Anlagen sind wegen der Anforderungen der Flugsicherheit mit roten Streifen auf den Rotorblättern versehen, nachts werden die Anlagen befeuert, wenn sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet. Auch diese Aspekte führen nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen, da es in den Wirkungszusammenhang des vorhandenen Windparks visuell eingeordnet wird.

Da die neuen Anlagen eine langsamere Drehgeschwindigkeit haben als die vier Altanlagen, tritt in dieser Hinsicht eine Verbesserung der Situation ein, da der Gesamteindruck des Windparks ruhiger wird.

In Würdigung der Gesamtsituation, der Denkmalwertbegründungen und der Vorbelastung verursacht das geplante Repowering keine wesentliche Beeinträchtigung des Denkmalensembles ID 31052 im Sinne des § 8 DSchG. Die Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals werden durch die zwei weiteren höheren Windenergieanlagen des Windparks nicht wesentlich beeinträchtigt. Es sind **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** gemäß UVPG durch die Anlagen und ihren Betrieb auf das Schutzgut kulturelles Erbe anzunehmen.

7.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG sind im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung neben den projektbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter auch die jeweiligen Wechselwirkungen zwischen ihnen zu ermitteln und zu beurteilen.

In die Beurteilung der schutzgutbezogenen Auswirkungen (Kap. 7.2 bis 7.9) sind indirekt die Wechselbeziehungen, die zwischen den Schutzgütern und ihren Funktionen bestehen, bereits mit eingeflossen. Eine Übersicht der berücksichtigten Wechselbeziehungen gibt die folgende Tabelle wieder. Die Auflistung der Wechselbeziehungen (Abhängigkeiten) erfolgt schutzgutbezogen.

Tab. 4: Schutzgutbezogene Zusammenstellung der Wechselbeziehungen

Schutzgut	Wechselbeziehungen
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Menschen von gesunden Umweltbedingungen (Luft, Klima, Boden, Oberflächen- und Grundwasser) - Abhängigkeit der Erholungsnutzung von der Qualität der Landschaft
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Vegetation von abiotischen Standortbedingungen (Bodenform, Geländeklima, Wasserhaushalt) - Abhängigkeit der Tiere und der biologischen Vielfalt von den biotischen und abiotischen Lebensraumbedingungen (Vegetation / Biotopstruktur, Lebensraumgröße, Boden, Beschaffenheit der Oberflächengewässer). - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Bodenentwicklung von Vegetation, Klima, Wasserhaushalt - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen und biologischen Faktoren (Vegetationsbedeckung) - Abhängigkeit der Grundwasserqualität von der Filter- und Regelfunktion des Bodens - Abhängigkeit des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer von Bodenform und -beschaffenheit sowie Vegetation (Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen) - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Geländeklimas und der lufthygienischen Ausgleichsfunktion von Bodenform, Vegetation und Wasserhaushalt - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Landschaftsbildes von Bodenform, Vegetation, Oberflächengewässern - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen - Abhängigkeit des Landschaftserlebens von der Wahrnehmbarkeit (visuell und ideell) des Menschen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von der Lage in der Landschaft - Abhängigkeit von menschlichen Nutzungsformen - Abhängigkeit von der Wahrnehmbarkeit (visuell und ideell) des Menschen

7.11 Zusammenfassende Beurteilung

Die in den vorangegangenen Kapiteln 7.2.1 bis 7.2.7 vorgenommene Bewertung der Auswirkungen ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Es bestehen zahlreiche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Tab. 4).

Bei keinem Schutzgut wurden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen gemäß UVPG festgestellt. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Kap. 6) ist kein Eintreten eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands nach § 44 BNatSchG zu erwarten.

Tab. 5: Zusammenfassung der Auswirkungsbewertung

Schutzgut - Wirkfaktor	Bewertung		
	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit			
Verlärmung/Erschütterungen	/	0	/
Störreize (Rotorbewegung/Drehzahl, Schattenwurf, Tages- und Nachtkennzeichnung)	/	0	/
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Störreize	/	0	/
Luftverschmutzung	/	0	0
Schadstoffeintrag	/	0	0
Boden			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Luftverschmutzung	/	0	0
Schadstoffeintrag	/	0	0
Fläche			
Flächeninanspruchnahme	/	/	0
Grundwasser			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Tiefgründung	/	/	0
Grundwasserabsenkung in Baugrube	/	0	0
Schadstoffeintrag	/	0	0
Oberflächenwasser			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Wassereinleitung	/	0	0
Schadstoffeintrag	/	0	0
Klima / Lufthygiene			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Luftverschmutzung	/	0	0
Landschaftsbild			
Flächeninanspruchnahme / Versiegelung	/	/	0
Störreize (Rotorbewegung/Drehzahl, Schattenwurf, Tages- und Nachtkennzeichnung)	0	0	/

Schutzgut - Wirkfaktor	Bewertung		
	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
Anzahl und Höhe der Anlagen	O	/	/
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Störreize (Rotorbewegung/Drehzahl)	O	O	+
Störreize (Tages- und Nachtkennzeichnung)	O	O	/
Anzahl und Höhe der Anlagen	O	/	/

X = relevante Auswirkung

/ = keine relevante Auswirkung

O = keine Auswirkung

+ = Verbesserung

8. Ausgleich und Ersatz

Wie im vorigen Kapitel festgehalten wurde, führt das Vorhaben bei keinem Schutzgut zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gemäß UVPG.

Hierzu ist zu erläutern, dass die Annahme einer erheblich nachteiligen Umweltauswirkung nach UVPG nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung/Auswirkung im Sinne der Eingriffsregelung nach BNatSchG gleichzusetzen ist. Der Begriff „Erheblichkeit“ ist im Umweltrecht je nach Gesetzesgrundlage verschieden ausgelegt. Die Schwelle der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Bereich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wird sehr niedrig angesetzt, während die Schwelle für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen nach dem UVPG weit höher veranschlagt wird. Dies hängt mit den verschiedenen Zielrichtungen der Gesetze zusammen.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) behandelt. Folgende Beeinträchtigungen wurden dort als relevant bewertet:

- Verlust von Grünland und Acker,
- Verrohrung und Verfüllung von Grabenabschnitten,
- Versiegelung bzw. Überschüttung von Grünland- und Ackerboden,
- visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Gemäß § 14 BNatSchG handelt es sich insoweit um eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes. Das geplante Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar (EGL 2024a).

Vor diesem Hintergrund sind im LBP folgende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

1) Flurstück Nr. 91, Weiterführung Ausgleichsmaßnahme

Ein Teil der Ausgleichsmaßnahmen, die für die Altanlagen festgelegt wurden und nun wegen des Abbaus der Anlagen B1, B2, B6 und B7 nicht mehr benötigt werden, können für das beantragte Repowering angerechnet werden.

2) Flurstück 807

Auf dem Flurstück befindet sich aktuell die abzubauende WEA B7. Nach ihrem Abbruch ist in diesem Bereich die Neuanlage eines ca. 50 m langen Grabens vorgesehen, der die vorhandenen Grabenabschnitte wieder miteinander verbinden soll. Die vorhandene geschotterte Zuwegung der WEA wird ebenfalls zurückgebaut und dann als Grünland genutzt.

3) Flurstück 674

Das nördlich der A 25 und östlich des Speckenwegs an der Landesgrenze gelegene Flurstück 674 wurde als Ausgleichsmaßnahme für das vorherige Repowering festgelegt. Es wurden eine Extensivierung von Grünland und die Schaffung von Wasserflächen durchgeführt. Als Ausgleich für den Verlust von Gräben durch das aktuelle Repowering-Vorhaben ist die Neuanlage von weiteren 150 m Graben auf dem Flurstück vorgesehen.

4) Ersatzzahlung

Im engeren Untersuchungsgebiet sind keine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zur landschaftsgerechten Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes möglich. Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen an anderer Stelle oder großflächigere Sichtschutzpflanzungen sind im Gebiet nicht umsetzbar. Der Gesetzgeber ermöglicht in so einem Fall gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG, dass eine Ersatzzahlung geleistet wird. Die Höhe der Zahlung wird im LBP ermittelt.

9. Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle

Bau des geplanten Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten

Für die Bauphase können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Hierzu greifen die Regelungen der nachgelagerten Genehmigungsebenen, sodass eventuelle Umweltauswirkungen aufgrund der Umsetzung der Planung wirksam vermieden werden können.

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Zur Art und Menge der Abfälle, die aufgrund der Umsetzung der Planung anfallen, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung wird durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den eingesetzten Techniken und Stoffen, die in den durch die Planung ermöglichten Vorhaben verwendet werden, können keine konkreten Angaben gemacht werden. Auf der Ebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Die Planung ermöglicht keine Vorhaben, von denen die Gefahr schwerer Unfälle oder Katastrophen ausgeht. Im Umfeld des Vorhabengebiets befinden sich auch keine Gebiete oder Anlagen, von denen eine derartige Gefahr für die zukünftigen Nutzungen im Vorhabengebiet ausgeht. Mit dem Hersteller der Windenergieanlagen wird ein langfristiger Vollwartungsvertrag abgeschlossen. Dieser beinhaltet alle erforderlichen Wartungen sowie den eventuell erforderlich werdenden Austausch von Komponenten. Die Anlagen verfügen über ein integriertes Blitzschutzsystem sowie über ein System zur Eisansatzerkennung, welches die Anlage bei Erkennung einer Vereisung automatisch stoppt.

10. Planungsalternativen und Nullvariante

Planungsalternativen

Für das geplante Repowering am Standort Hamburg-Altengamme wurden zunächst die begrenzenden Faktoren ermittelt.

Der erste Faktor ist der einzuhaltende Abstand zu den Wohngebäuden, der mindestens die 2-fache Gesamthöhe der WEA betragen muss (Mindestabstand nach § 249 Abs.10 BauGB). Innerhalb des Windparks ist ein Abstand zwischen den WEA von mindestens dem 2,5-fachen Rotordurchmesser erforderlich. Aufgrund dieser Einschränkungen können maximal zwei Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 250m und einem Rotordurchmesser von 163m auf die Fläche passen.

Der zweite Faktor ist der einzuhaltende Lärmpegel von 45 dB(A) zum Horster Damm und zum Achterschlag sowie 40 dB(A) zum Wiesenweg in Börnsen und zu Teilen des Curslacker Heerweges sowie 35 dB(A) zu Teilen der Rothenhauschaussee und zum Grünen Weg in Börnsen (RAMBOLL 2024a). Unter Berücksichtigung dieser beiden beschränkenden Faktoren wäre die ertragsstärkste Anlage eine Vestas V162 auf einem 166m Mast mit einer Gesamthöhe von 247m.

Der dritte zu beachtende Faktor ist die Infrastruktur im Hinblick auf die Anlieferung der Großkomponenten der WEA sowie die elektrische Infrastruktur, um den erzeugten Strom auch ins Netz einspeisen zu können. Die Anlieferung einer V162 lässt sich über eine temporäre Autobahnabfahrt darstellen (Kap. 2.2) und ist deshalb kein limitierender Faktor. Die elektrische Infrastruktur ist ein bedingt beschränkender Faktor, denn das bereits bestehende Kabelsystem vom Windpark Altengamme zum Umspannwerk am Curslacker Heerweg hat eine freie Kapazität von 8,8 MW. Dadurch würde sich die maximale Generatorgröße bei einem Projektumfang von zwei WEA auf 4,4 MW limitieren. Eine Ergänzung des bereits

bestehenden Kabelsystem wäre nur mit erheblichem Aufwand möglich. Es wurde die Entscheidung getroffen, das bestehende Kabelsystem in seiner jetzigen Form zu nutzen und es nicht zu erweitern. Die nächst kleinere WEA, die alle drei Faktoren erfüllt, ist die Vestas V150 mit einer Nabenhöhe von 166m und einer Gesamthöhe von 241m. Mit der Fundamenthöhung von 2,5m aufgrund des Grundwasserstandes würde eine Gesamthöhe von 243,5m erreicht werden.

Der vierte Faktor ist die Wirtschaftlichkeit. Eine 150m hohe Anlage, in diesem Fall eine Vestas V117 mit einer Nabenhöhe von 91,5m, ist am Standort Altengamme aufgrund des sehr stark gestiegenen Anlagenpreises nicht wirtschaftlich zu betreiben. Die nächst größere Anlage ist eine Nordex N133, die aber aufgrund der Generatorgröße von 4,8 MW nicht einsetzbar ist, da die elektrische Infrastruktur (Faktor 3) der limitierende Faktor ist. Die nächste Anlage, die geprüft wurde, war eine Vestas V136. Diese Anlage ist mit einer Gesamthöhe von 180m bis 243m und einer Leistung von 4,2 MW erhältlich. Der Betrieb einer V136 lässt sich im Hinblick auf die Anschaffungskosten in Relation zum erwirtschafteten Ertrag mit einer Gesamthöhe von 217m darstellen.

Um die Vestas V136 sinnvoll mit der V150 vergleichen zu können, sollten die Vergleichsanlagen eine nahezu identische Gesamthöhe und Leistung haben. Hierzu wurde die V136 mit einer Gesamthöhe von 217m mit der V150 mit einer Gesamthöhe von 220m verglichen. Beide Anlagen haben eine identische Leistung von 4,2MW. Die V136 hat einen Referenzertrag von 15.118.754 kWh/a, die V150 erzeugt 16.687.701 kWh/a an einem 100% Standort. Im Vergleich erzeugt die V150 10,4% mehr Energie als die V136. Die V150 und die V136 teilen sich die gleiche Anlagenplattform, daher ist die V136 in der Anschaffung nicht wesentlich billiger als die V150.

Um die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zu erfüllen, muss deutlich mehr Windstrom erzeugt werden. In den letzten Ausschreibungen der Bundesnetzagentur ist ein starker Anstieg der angebotenen Leistung zu beobachten. Im Februar wurden 73,8% der ausgeschriebenen Menge gezeichnet, im Mai waren es schon 88,9% und im August ist die ausgeschriebene Menge mit 109,3% überzeichnet worden. Das im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 eingeführte Ausschreibungsverfahren sollte einen Konkurrenzdruck zwischen den Windenergiebetreibern erzeugen, um die Preise für Windstrom zu senken. Um an einer Ausschreibung erfolgreich, mit erwartbar sinkenden Gebotswerten, teilzunehmen zu können, ist es essenziell wichtig, den vergleichsweise schwachen Standort im Rahmen der regulatorischen Möglichkeiten so effektiv wie möglich zu nutzen. Bei steigender Konkurrenz laufen Projektentwickler Gefahr, eine Genehmigung für eine zu kleine Windenergieanlage zu erwirken, die durch Ihre höheren Stromgestehungskosten nicht mit dem Deutschland weitem Durchschnitt mithalten kann.

Vor diesem Hintergrund wurde sich für die V150 entschieden, da dieser Anlagentyp niedrigere Stromgestehungskosten als die V136 auf vergleichbarer Nabenhöhe hat. Allerdings wird am Standort Altengamme nicht das ganze mögliche Potenzial mit einer V150 auf 168,5m Nabenhöhe

höhe ausgeschöpft, um eine wichtige Balance zwischen Akzeptanz der Anwohner und wirtschaftlichem Betrieb innerhalb der EEG-Rahmenbedingungen zu schaffen. Aus diesen Gründen wurde eine V150 mit einer Nabenhöhe von 147,5m mit gerundet 223m Gesamthöhe gewählt.

Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ziel der Ausweisung von Windenergieeignungsflächen auf dem Gebiet der FHH ist es, energiepolitische Ziele zu erreichen. Die ausgewiesenen Flächen sollen dabei unter Berücksichtigung der verschiedenen Umweltbelange möglichst effizient genutzt werden, um in den wenigen Eignungsgebieten möglichst viel regenerativen Strom bereitstellen zu können. Dazu gehört auch das Repowering von alten Anlagen, die technisch oder wirtschaftlich ihr Nutzungsende erreicht haben. Ohne dieses Repowering bestehender WEA, bei dem mehrere kleine Anlagen gegen weniger, aber größere Maschinen ausgetauscht werden, können die energiepolitischen Ziele des Hamburger Senats im Stadtgebiet nicht erfüllt werden.

Die vier Windenergieanlagen, die im vorliegenden Fall repowered werden sollen, produzieren zusammen zwischen 2 Millionen und 2,4 Millionen Kilowattstunden Energie im Jahr. Bei Nichtdurchführung dieser Planung würden die bestehenden vier WEA binnen der kommenden 3 - 4 Jahre gänzlich die Produktion einstellen.

Die zwei neuen Vestas V150 werden 23 bis 24 Millionen Kilowattstunden pro Jahr produzieren. Somit wird mit einer Halbierung der Windenergieanlagen das 9,6 bis 11,5-fache an Energie erzeugt. Im Vergleich zu einer Vestas V117 mit 150m Gesamthöhe erzeugt eine V150 das 1,92-fache an Energie. Das würde im Umkehrschluss bedeuten, dass um dieselbe Menge an Energie zu erzeugen wie die zwei V150, in Altengamme vier V117 oder 38 Enercon E40 stehen müssten. In einem Stadtstaat wie Hamburg, in dem die Fläche begrenzt und stark besiedelt ist, wird durch das Repowering in Relation zur erzeugten Energie wenig Fläche in Anspruch genommen. Außerdem sind die Anwohner durch eine geringere Anzahl von Windenergieanlagen, weniger Belastung durch Schallemissionen und Schattenschlag ausgesetzt.

11. **Sonstige Angaben**

Geplante Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Die Überwachung erfolgt im Rahmen von fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die infolge der Planrealisierung auftreten, erkannt werden. Die Überwachung von Minderungsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets erfolgt im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren. Ausgleichsmaßnah-

men außerhalb des Plangebiets werden in der Regel durch die zuständigen Fachämter der Freien und Hansestadt Hamburg durchgeführt und überwacht.

Grenzüberschreitende Auswirkungen

Es finden keine grenzüberschreitenden Auswirkungen statt.

12. Kenntnislücken

Nach gutachterlicher Einschätzung sind bei der Erfassung der Daten für die UVS keine Schwierigkeiten im Sinne von technischen Lücken oder fehlenden Kenntnissen aufgetreten, die die Aussagen und Ergebnisse der UVS in entscheidungsrelevantem Umfang beeinflussen.

13. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die NET Altengamme Nord GmbH beabsichtigt in Altengamme (Bezirk Hamburg Bergedorf) ein sogenanntes Repowering durch den Abbruch von 4 Windenergieanlagen (WEA) und die Neuerrichtung von 2 leistungsstärkeren Anlagen.

Die Standorte befinden sich in der Teilfläche 4 Altengamme, die nach der 133. Flächennutzungsplanänderung als Eignungsgebiet für Windenergieanlagen ausgewiesen ist. Die beiden neuen Anlagen sind im nördlichen Bereich der beiden westlichen Eignungsgebietsstreifen in Altengamme auf den Flurstücken 89 bzw. 102 vorgesehen.

Im Flächennutzungsplan ist eine Anlagenhöhenbegrenzung von 150 m vorgeschrieben. Da die neuen WEA eine Gesamthöhe (einschließlich des Rotors) von 223 m haben werden, wird damit die Anlagenhöhenbegrenzung von 150 m überschritten. Außerdem ragen Anlagenteile (Rotoren) seitlich aus dem Windeignungsgebiet hinaus. Vor diesem Hintergrund greift § 6 WindBG nicht und es sind eine Umweltverträglichkeits-Vorprüfung und artenschutzrechtliche Prüfung für das vorliegende Repowering durchzuführen. Diese Prüfungen beziehen sich nur auf das Delta zwischen 150 m bis zur beantragten Anlagenhöhe von 223 m. Entsprechendes gilt für im Norden und Westen um ca. 50 m aus dem Windeignungsgebiet herausragende Anlagenteile.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls hat nach überschlägiger Prüfung durch die BUKEA unter Berücksichtigung der einschlägigen Kriterien nach Anlage 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ergeben, dass durch das beantragte Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die in § 2 Absatz 1 UVPG genannten Schutzgüter (hier: Landschaftsbild/historische Kulturlandschaft) hervorgerufen werden können, so dass die Durchführung einer Umweltverträglich-

lichkeitsprüfung (UVP) erforderlich und damit ein förmliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist.

Der vorliegende UVP-Bericht dient als Grundlage für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Zulassungsverfahrens. In dem Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt und bewertet.

Die neuen WEA vom Typ Vestas V150 haben eine maximale elektrische Leistung von jeweils 4.200 kW. Die Drehzahl der geplanten Anlagen beträgt 4,9 Umdrehungen pro Minute bei Schwachwind und maximal 10,4 U/min bei Starkwind und ist damit deutlich niedriger und optisch angenehmer als bei den alten Anlagen mit einer Drehzahl von bis zu 38 U/min. Es ist kein zusätzlicher, dauerhafter Wegebau erforderlich, da die Erschließung bereits für den in Betrieb befindlichen Windpark im Jahr 2017 erstellt wurde. Bei den abzubauenen vier Altanlagen werden die Fundamente, Warften sowie Kranstellflächen entfernt.

Der Transport der neuen Anlagen erfolgt über eine temporäre Ausfahrt von der Bundesautobahn A25 auf Höhe Kilometer 14 und über eine temporäre Baustraße mit einer Länge von ca. 400 m zur bestehenden Zufahrt zum Altengammer Windpark am Horster Damm 333. Von Baubeginn bis zur Errichtung der WEA ist ein Zeitraum von sechs Wochen vorgesehen. Die Montage einer Anlage nimmt ca. 1 Woche in Anspruch. Die Fundamentierungsarbeiten erfordern trockene Witterungsbedingungen und sollen im Frühjahr 2026 erfolgen.

Die mit Änderung des Baugesetzbuches am 02.12.2022 unter § 249 (10) eingeführte Abstandsregel von mindestens zweifacher Gesamthöhe der WEA zu Wohngebäuden wird sicher eingehalten.

Beim Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit verursachen betriebsbedingte Lärmbelastungen keine relevanten Auswirkungen, da an allen untersuchten Immissionsorten der nach TA-Lärm im Misch- und Dorfgebiet vorgegebene Richtwert von nachts 45 dB(A) eingehalten wird. Beim Schattenwurf ist ebenfalls von keinen relevanten Auswirkungen auszugehen, da die Anlagen unter bestimmten Bedingungen abgeschaltet werden.

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft ist festzuhalten, dass unter Beachtung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen von keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen während der Bauzeit, durch die Anlagen selbst und ihren Betrieb auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht berührt.

Beim Schutzgut Landschaftsbild wirkt sich die zukünftig geringere Anzahl von Anlagen im Windpark und die geringere Drehgeschwindigkeit der neuen Anlagen im Vergleich zu den Altanlagen positiv aus. Die größere

Höhe der zwei neuen Anlagen im Vergleich zu den abzubauenen vier Altanlagen sowie den vorhandenen bereits repowerten Anlagen führt nicht zu einer erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung gemäß UVPG, da die neuen Anlagen in den Wirkungszusammenhang des vorhandenen Windparks visuell und ideell eingeordnet werden und nicht als grundsätzliche bzw. erhebliche Störung des Landschaftsbildes wahrgenommen werden. Dies gilt auch für die Landschaftsschutzgebiete in der weiteren Umgebung, deren Schutzziele nicht tangiert werden.

Im Hinblick auf das Schutzgut kulturelles Erbe wurden die Auswirkungen auf das Denkmalensemble ID 31052 untersucht. Das Ensemble umfasst einen Teil der historisch geprägten Kulturlandschaft südlich des Wasserkwerkstreifens im Zusammenhang mit diversen Baudenkmalern am Altengammer Hausdeich. Bei sechs ausgewählten relevanten Betrachtungsstandorten überschneidet sich jeweils der Wirkraum des Vorhabens mit demjenigen des Denkmalensembles. Da allerdings die beantragten Anlagen hinter den bereits vorhandenen bereits repowerten Anlagen liegen, werden die neuen Anlagen im Zusammenhang mit den vorhandenen Anlagen als Windpark wahrgenommen. Obwohl die beantragten Anlagen mit 223 m Gesamthöhe höher als die 150 m hohen bereits repowerten Anlagen sind, haben sie aufgrund der Perspektivwirkung eine ähnliche Höhe oder sind höchstens ein Drittel höher.

Die im vorhandenen Windpark zu errichtenden WEA sind an allen Betrachtungsstandorten deutlich vom Denkmalensemble abgrenzbar und verursachen keine Beeinträchtigung des Denkmalensembles, dessen denkmalwertgebende Ausprägung je nach Örtlichkeit mit der Abfolge von Deich, Deichrandbebauung mit Baudenkmalern, streifenförmiger Flurstruktur mit Grünland-/ Ackernutzung und Gräben oder der Abfolge Dove-Elbe, Grünlandnutzung im Deichvorland, Deichrandbebauung mit Baudenkmalern unverändert wahrnehmbar bleibt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass nach gutachterlicher Beurteilung durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung zu erwarten sind.

14. Literatur

- BMUNBR - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014
- BRANDT, I., HAMANN, K. & HAMMER, W. (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Behörde für Umwelt und Energie. Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz, der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8)
- BRINKMANN, R., Behr, O., Niermann, I. & M. Reich (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Winderganlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvilier Verlag, Göttingen
- DEMBINSKI, M., S. DEMBINSKI, G. OBST & A. HAACK (2002): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg. Bearbeitungsstand 1997 in Teilen 2002. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg – Schriftenreihe der Behörde für Umwelt und Gesundheit 51
- EGL (2024a): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Repowering von 2 Windenergieanlagen in Hamburg-Altengamme vom Oktober 2024, im Auftrag von NET Altengamme Nord GmbH;
- EGL (2024b): Sichtraumanalyse zum Abbau von 4 kleineren Windenergieanlagen und dem Repowering von 2 größeren Anlagen in Hamburg-Altengamme vom September 2024, im Auftrag von NET Altengamme Nord GmbH;
- FHH-BSU (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) (2017): Klimaanalysekarte der Stadtklimatischen Bestandsaufnahme für das Landschaftsprogramm, Hamburg
- FHH-BSU (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) (2014): Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung, Hamburg
- FHH-BSU (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) (2005): Bodenfunktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, unveröffentlichte Karte, Hamburg

- FHH-BUG (Behörde für Umwelt und Gesundheit) (2003): Großmaßstäbige Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden. Verfahrensbeschreibung und Begründung, Hamburg
- FHH-UB (Umweltbehörde) (1991): Dritter Bericht des Behörden-Arbeitskreises „Eingriffsregelung“ für den Staatsräte-Arbeitskreis am 28. Mai 1991, Hamburg
- GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage
- GLÖER, P. & DIERCKING, R. (2010): Atlas der Süßwassermollusken – Rote Liste, Verbreitung, Ökologie, Bestand und Schutz. – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)
- HAACK, A. (2016): Windpark Altengamme, Ergänzender Fachbeitrag Artenschutz (ohne Vögel und Fledermäuse) zu geplanten Eingriffen an Grabenstandorten, Seester
- HAACKS, M, SCHÜTTE, K, & RÖBBELEN, F. (2024): Atlas der Heuschrecken Hamburgs, Artbestand, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. FHH Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Abteilung Naturschutz, der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)
- HAMBURGER SENAT (2015), Hamburger Klimaplan. Vol. Drucksache 21/2521
- JUNGBLUTH, J.H. & KNORRE, D. von (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3)
- KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Planung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20, (1)
- LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz) (2020): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)

- LEUPOLT, B. (2014): Fledermausuntersuchung im Rahmen eines geplanten Repowerings im Windpark Altengamme, Heidmühlen
- LOUIS H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des § 42 Abs.1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanverfahren. In: NuR 2/2009, S.96.
- MEINIG, H., BOYE, P. P. DÄHNE, M. HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: MEINIG et al. (2020): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2)
- MITSCHKE A. (2019): Rote Liste Vögel in Hamburg, 4. Fassung 2018 - Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz, Abt. Naturschutz, der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)
- MITSCHKE A. (2016a): Ergebnisse der Rotmilan-Kartierung im Umkreis von 1.500 m um geplante Windenergie-Anlagenstandorte in Altengamme 2016, Hamburg
- MITSCHKE A. (2016b): Hinweise zur geplanten Ausgleichsmaßnahme für ein Repowering in Altengamme - Zielart Kiebitz, Hamburg
- MITSCHKE A. (2015): Artenschutzrechtliche Bewertung der geplanten Repowering-Maßnahme im Windpark Altengamme, Hamburg
- MITSCHKE A. (2012): Zur Relevanz der Planungen zum Repowering der Windenergiestandorte in Altengamme für ein Vorkommen des Uhus im benachbarten Curslack, Hamburg.
- NET-Natürliche Energietechnik GmbH (2024): Visualisierungen der neuen Anlagen in „Kurzbeschreibung des geplanten Repowerings im Windpark Altengamme Nord“
- OECONOMIA GmbH (2024): Repowering Altengamme – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Vogel- und Fledermausarten (Stand 28.02.2024)
- OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. – In: Ries, M.; Balzer, S.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5)
- RAMBOLL (2024a): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Altengamme, im Auftrag von NET Windenergie GmbH

RAMBOLL (2024b): Schattenwurfprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Altengamme, im Auftrag von NET Windenergie GmbH;

REIMERS, Holger (2011): Freie und Hansestadt Hamburg WEA-Eignungsgebiet Altengamme, Fachbeitrag Fledermäuse, Pinneberg

RÖBBELEN, F. & SCHÜTTE, K. (2020): Atlas der Libellen Hamburgs, Artbestand, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Behörde für Umwelt, Klima, Energie, und Agrarwirtschaft, Abteilung Naturschutz, der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)

ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN & REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4)

SCHÄFERS, G., EBERSBACH, H., REIMERS, H. KÖRBER, P. & K. JANKE (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs – Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung & Schutz, der Freien und Hansestadt Hamburg (Hrsg.)

SCHMAL, H. (1986): Vier- und Marschlande, Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland, Hamburg - Inventar: Bezirk Bergedorf, Kulturbehörde/Denkmalschutzamt (Hrsg.).

Gesetze

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Hamburg (HmbUVPG) vom 10. Dezember 1996, zuletzt geändert durch Art. 2 G zur Umsetzung europarechtlicher Vorschriften im Umweltbereich vom 21.2.2018 (HmbGVBl. S. 53)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I S. 225)

Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG) vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. S. 350, 402), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Januar 2020 (HmbGVBl. S. 92)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Hamburgisches Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (HmbBodSchG) vom 20. Februar 2001, zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 17. Dezember 2013 (HmbGVBl. S. 503, 525)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

Hamburgisches Wassergesetz (HWaG) vom 29. März 2005, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 4. Dezember 2012 (HmbGVBl. S. 510, 519)

Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151)

Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235)

Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas (HmbKliSchG) vom 20. Februar 2020, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Dezember 2023 (HmbGVBl. S. 443)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG) vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)

Denkmalschutzgesetz (DSchG) vom 05.04.2013 (HmbGVBl. 2013, 142), geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 26.06.2020 (HmbGVBl. S. 380, 384)

FHH - HAMBURGISCHESES 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)

EG-Art.-SchV. (EG-Artenschutzverordnung) - Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (VO (EG) Nr. 338/97). Vom 9. Dezember 1996, ABl. L 61 S. 1, zuletzt geändert am 22. Juli 2010, ABl. EG L 212 S. 1.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42).

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/ 147/ EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

Fotos auf Titelblatt und im Gutachten: EGL GmbH

ANHÄNGE

Karte 1: Bestand und Planung

Anhang 1: Übersicht der Ausgleichsflächen und -maßnahmen

Anhang 2: Visualisierungen (*digital erhältlich*)

Anhang 1: Übersicht der Ausgleichsflächen und -maßnahmen

Geschäftszeichen der Ausgleichsfläche	WEA Nummer	Flurstücksnummer	Maßnahmen	Fläche in m²
VM/BA3/ 1215/94 vom 01.12.1994	B1 B2 B3 B4	91	Extensivweide, Grabenaufweitung, Pflanzung Weidenreihe	52.547
VM/BA3/ 975/96 VM/BA3/ 845/97 vom 27.01.1998 (Ergänzungsbescheid)	B5	674	Extensivierung, Rückbau von Entwässerungseinrichtungen, Neuanlage Wasserfläche (Grabenaufweitung)	10.800
VM/BA3/ 164/97 vom 07.07.1997	B6 B7	221	Extensivweide, Grabenaufweitung	28.000