

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein. Standort Lübeck  
Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord, Außenstelle Lübeck

Straße: A 25 / B 5

Station: Bau-km 0-392,5 - 10+687

## A 25/ B 5, Ortsumgehung Geesthacht

PROJIS-Nr.: 0100 990 800

# FESTSTELLUNGSUNTERLAGE

## 2. Planänderung

für Neubau

Unterlage 19.1.1

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) -  
Umbau der 110-kV Leitung  
Abzweig Geesthacht/West

S. 1 - 79

|   |                      |
|---|----------------------|
| <p>aufgestellt:<br/>Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr<br/>Schleswig, Holstein,<br/>Standort Lübeck</p> <p>gez. Pump</p> <p>Lübeck, den 25.06.2020 (1. Planänderung)<br/>Lübeck, den 23.05.2022 (2. Planänderung)</p> | <p>Nachrichtlich</p> |
| <p>aufgestellt:<br/>Die Autobahn GmbH des Bundes<br/>Niederlassung Nord<br/>Außenstelle Lübeck</p> <p>gez. Wilke</p> <p>Lübeck, den 23.05.2022 (2. Planänderung)</p>  |                      |

# Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zur Änderung der 110-kV-Freileitungen LH-13-148A Abzweig Geesthacht/West

- Erläuterungsbericht -

Verfasser:

BHF Bendfeldt Herrmann Franke  
Landschaftsarchitekten GmbH

Knooper Weg 99 – 105

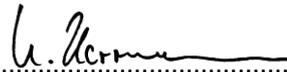
Innenhof Haus A

24116 Kiel

Telefon: 0431 / 99796-0

Telefax: 0431 / 99796-99

Kiel, im Juni 2020.....



[Kiel, im Mai 2022 \(2. Planänderung\)](#)

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Uwe Herrmann

Landschaftsarchitekt BDLA

Dipl.-Ing. Philipp Schröder

M.Sc. Philipp Paysen

Vorhabenträger:

Schleswig-Holstein Netz AG

Schleswag-HeinGas-Platz 1

25451 Quickborn

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. EINFÜHRUNG .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Situationsdarstellung.....  | 1         |
| 1.1.1 Anlass .....  | 1         |
| 1.1.2 Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP).....                             | 2         |
| 1.2 Untersuchungsraum.....  | 3         |
| 1.2.1 Lage im Raum / Untersuchungsgebiet .....  | 3         |
| 1.2.2 Naturräumliche Gegebenheiten.....   | 4         |
| 1.3 Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben.....  | 4         |
| 1.3.1 Europäisches Netz NATURA 2000.....  | 4         |
| 1.3.2 Naturschutzgebiete .....  | 5         |
| 1.3.3 Landschaftsschutzgebiete .....  | 6         |
| 1.3.4 Gesetzlich geschützte Biotope .....   | 6         |
| 1.3.5 Sonstige Schutzgebiete und -objekte .....   | 6         |
| 1.3.6 Waldflächen .....   | 6         |
| 1.3.7 Denkmalschutz .....   | 7         |
| 1.3.8 Besonderer Artenschutz .....  | 7         |
| 1.3.9 Planerische Vorgaben .....  | 8         |
| <b>2. ART, UMFANG UND ZEITLICHER ABLAUF DES VORHABENS .....</b>                                 | <b>10</b> |
| 2.1 Beschreibung des Vorhabens.....   | 10        |
| 2.2 Technische Erläuterungen der Freileitung.....   | 11        |
| 2.2.1 Leitungsdaten .....   | 11        |
| 2.2.2 Tragwerk.....   | 11        |
| 2.2.3 Gründungen und Fundamenttypen.....  | 11        |
| 2.3 Beschreibung der Baumaßnahme .....  | 12        |
| 2.3.1 Wegenutzung, Zuwegungen und Arbeitsflächen.....   | 12        |
| 2.3.2 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung.....   | 12        |
| 2.3.3 Montage Gittermasten .....  | 13        |
| 2.3.4 Montage Isolatorketten .....  | 13        |
| 2.3.5 Montage Beseilung .....   | 14        |
| 2.3.6 Korrosionsschutz .....  | 15        |
| 2.3.7 Gesamtbauzeit.....  | 15        |
| 2.3.8 Rück- und Umbaumaßnahmen .....  | 15        |
| 2.4 Vorhabensspezifische Wirkfaktoren.....  | 17        |
| <b>3. BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER SOWIE DES<br/>LANDSCHAFTSBILDES .....</b> | <b>18</b> |
| 3.1 Schutzgut Boden.....  | 18        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 3.2       | Schutzgut Wasser .....  | 20        |
| 3.2.1     | Grundwasser .....   | 20        |
| 3.2.2     | Oberflächengewässer .....   | 21        |
| 3.3       | Schutzgüter Klima und Luft .....  | 22        |
| 3.4       | Schutzgut Pflanzen .....  | 23        |
| 3.4.1     | Wälder, Gebüsche und Gehölzstrukturen .....   | 23        |
| 3.4.2     | Gewässer .....  | 24        |
| 3.4.3     | Ruderalfluren .....   | 25        |
| 3.4.4     | Landwirtschaftliche Nutzflächen .....   | 25        |
| 3.4.5     | Siedlungsflächen .....  | 25        |
| 3.4.6     | Verkehrsflächen .....   | 26        |
| 3.4.7     | Vorkommen von geschützten Pflanzenarten .....   | 26        |
| 3.4.8     | Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet .....  | 26        |
| 3.4.9     | Empfindlichkeiten .....   | 27        |
| 3.5       | Schutzgut Tiere .....   | 27        |
| 3.5.1     | Avifauna .....  | 28        |
| 3.5.2     | Amphibien und Reptilien .....   | 29        |
| 3.5.3     | Fledermäuse .....   | 29        |
| 3.5.4     | Haselmaus .....   | 30        |
| 3.5.5     | Sonstige Arten .....  | 30        |
| 3.5.6     | Bewertung des Schutzgutes Tiere im Vorhabenbereich .....  | 30        |
| 3.5.7     | Empfindlichkeiten .....   | 31        |
| 3.6       | Schutzgut Landschaftsbild .....   | 31        |
| 3.6.1     | Bestand .....   | 31        |
| 3.6.2     | Bewertung .....   | 32        |
| <b>4.</b> | <b>BAU-, ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DEN<br/>GEPLANTEN ERSATZNEUBAU .....</b> | <b>34</b> |
| 4.1       | Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....  | 34        |
| 4.1.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 34        |
| 4.1.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 36        |
| 4.1.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 36        |
| 4.2       | Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....   | 37        |
| 4.2.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 37        |
| 4.2.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 37        |
| 4.2.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 38        |
| 4.2.4     | Auswirkungen auf die Belange der Wasserrahmenrichtlinie .....   | 38        |
| 4.3       | Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft .....  | 39        |
| 4.3.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 39        |
| 4.3.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 39        |
| 4.3.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 39        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.4       | Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen .....   | 39        |
| 4.4.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 39        |
| 4.4.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 40        |
| 4.4.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 40        |
| 4.5       | Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere .....  | 41        |
| 4.5.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 41        |
| 4.5.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 42        |
| 4.5.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 43        |
| 4.5.4     | Artenschutzrechtliche Prüfung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere .....  | 44        |
| 4.6       | Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild .....  | 45        |
| 4.6.1     | Baubedingte Auswirkungen .....  | 45        |
| 4.6.2     | Anlagebedingte Auswirkungen .....   | 45        |
| 4.6.3     | Betriebsbedingte Auswirkungen .....   | 46        |
| 4.7       | Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....   | 47        |
| 4.8       | Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete .....  | 47        |
| 4.9       | Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotope.....   | 47        |
| 4.10      | Auswirkungen auf vorhandene Kompensationsflächen.....   | 47        |
| <b>5.</b> | <b>VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....</b>   | <b>48</b> |
| 5.1       | Allgemeine Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen .....  | 48        |
| 5.1.1     | Optimale technische Ausführungsplanung .....  | 48        |
| 5.1.2     | Sonstige allgemeine Vermeidungsmaßnahmen .....  | 48        |
| 5.2       | Vermeidungsmaßnahmen.....   | 49        |
| 5.2.1     | Maßnahme FR-V1: Verwendung druckmindernder Auflagen für Baufahrzeuge und Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen ..... | 49        |
| 5.2.2     | Maßnahme FR-V2 & FR-V3: Tabuflächen und Schutzzäune .....   | 50        |
| 5.2.3     | Maßnahme FR-V4: Umweltbaubegleitung .....   | 51        |
| 5.3       | Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen .....  | 51        |
| 5.3.1     | Maßnahme FR- V <sub>AR</sub> 1: Bauzeitenregelung Avifauna, Amphibien und Fledermäuse .....                           | 51        |
| 5.3.2     | Maßnahme FR- V <sub>AR</sub> 2: Erdseilmarkierung.....  | 52        |
| <b>6.</b> | <b>UNVERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN - EINGRIFFE .....</b>   | <b>53</b> |
| 6.1       | Bilanzierungsmethodik.....  | 53        |
| 6.1.1     | Kompensation für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes .....   | 53        |
| 6.1.2     | Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.....  | 55        |
| 6.2       | Eingriffe in den Naturhaushalt.....   | 56        |
| 6.2.1     | Kompensationsermittlung gemäß Bilanzierungsvorschrift .....   | 56        |
| 6.2.2     | Kompensationsermittlung für Eingriffe in Gehölze .....  | 58        |
| 6.3       | Eingriffe in das Landschaftsbild .....  | 58        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 6.4        | Zusammenfassende Darstellung des Kompensationsbedarfs .....                                      | 61        |
| <b>7.</b>  | <b>ERFORDERLICHE KOMPENSATIONSMASSNAHMEN .....</b>   | <b>62</b> |
| 7.1        | Kompensationsmaßnahme für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes .....                           | 62        |
| 7.1.1      | Ökokonto „Barker Heide 1“ (ÖK 008-01) .....  | 62        |
| 7.2        | Eingriffe und Kompensation in der Übersicht .....  | 64        |
| <b>8.</b>  | <b>BERÜCKSICHTIGUNG DER AGRARSTRUKTURELLEN BELANGE BEI DEN<br/>KOMPENSATIONSMASSNAHMEN .....</b> | <b>65</b> |
| <b>9.</b>  | <b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>   | <b>66</b> |
| <b>10.</b> | <b>QUELLENVERZEICHNIS .....</b>  | <b>67</b> |

## Abkürzungsverzeichnis

|          |  |
|----------|--|
| AfPE     | Amt für Planfeststellung Energie   |
| BImSchG  | Bundesimmissionsschutzgesetz   |
| BImSchV  | Bundesimmissionsschutzverordnung   |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz  |
| DSchG    | Denkmalschutzgesetz  |
| EEG      | Erneuerbare-Energien-Gesetz  |
| EnLAG    | Energieleitungsausbaugesetz  |
| EnWG     | Energiewirtschaftsgesetz   |
| FFH-RL   | Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie   |
| ggf.     | gegebenenfalls   |
| i.V.m    | in Verbindung mit  |
| kV       | kilo Volt  |
| LANU     | Landesamt für Natur und Umwelt   |
| LBP      | Landschaftspflegerischer Begleitplan                                     |
| LEP      | Landesentwicklungsplan   |
| LLUR     | Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume                 |
| LNatSchG | Landesnaturschutzgesetz  |
| LSG      | Landschaftsschutzgebiet  |
| LRP      | Landschaftsrahmenplan  |
| LWG      | Landeswassergesetz   |
| MELUR    | Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume |
| NSG      | Naturschutzgebiet  |
| UVP      | Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| UVPG     | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung                            |

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|   |    |
|---|----|
| Abb. 1: Lage im Raum (unmaßstäblich); Bestehende LH-13-148A sowie Bestandsmasten  | 3  |
| Abb. 2: Extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese im Trassenbereich der Leitung LH-13-148A  | 23 |
| Abb. 3: Kleingewässer im Trassenbereich der Leitung LH-13-148A  | 24 |
| Abb. 4: Neophytenflur unterhalb der Leitung LH-13-148A  | 25 |
| Abb. 5: Durch Freileitungen geprägte Landschaft   | 32 |
| Abb. 6: Beispiel zweisystemiges Freileitungsprovisorium (SH Netz 2017)  | 35 |
| Abb. 7: Übersichtskarte „Bestand“ und „Entwicklung“ des Ökokontos ÖK 008-01 Barker Heide 1<br>(Stiftung Naturschutz Stand 2020) | 63 |

## **TABELLENVERZEICHNIS**

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1: Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen   | 26 |
| Tab. 2: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft  | 33 |
| Tab. 3: Eingriffsschwere für Beeinträchtigungen des Naturhaushalts  | 54 |
| Tab. 4: Sichtbarkeit der Freileitung im Landschaftsbildraum   | 55 |
| Tab. 5: Kompensationsbedarf für baubedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch<br>Arbeitsflächen und Zuwegungen                   | 57 |
| Tab. 6: Kompensationsbedarf für baubedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch<br>Provisorien (je Provisorium 24 m <sup>2</sup> ) | 57 |
| Tab. 7: Kompensationsbedarf für anlagebedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes   | 58 |
| Tab. 8: Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Neubau   | 60 |
| Tab. 9: Entlastung des Landschaftsbildes durch den Rückbau (Bestandsleitung)  | 60 |
| Tab. 10: Zusammenfassende Darstellung der Eingriffe und des Kompensationsbedarfs  | 61 |
| Tab. 11: Übersicht über Eingriffe und Kompensationsbedarf   | 64 |

# 1. EINFÜHRUNG

---

## 1.1 Situationsdarstellung

### 1.1.1 Anlass

Der Neubau der Ortsumgehung Geesthacht soll zu einer Entlastung der derzeit stark belasteten innerörtlichen B5 beitragen. Im Bundesverkehrswegeplan ist der 11 km lange Neubau der A25/B5 als Vorhaben mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Die Trasse bindet nord-westlich von Geesthacht an die bestehende A25 an und verläuft nördlich des Stadtgebiets, bis sie im Osten der Stadt an die bestehende B5 anbindet.

Das Amt für Planfeststellung Verkehr (APV) ist die zuständige Behörde für Planfeststellung und Anhörung.

Im Zuge des Baus der A25/B5 stellt die Verlegung und der Umbau der 110-kV-Freileitung LH-13-148A eine notwendige Folgemaßnahme dar, die in das Planfeststellungsverfahren der A25/B5 einzubringen ist.

In der vorliegenden Unterlage wird der Bereich um die Anschlussstelle Geesthacht Nord betrachtet. Hier kreuzt die 110-kV-Leitungen LH-13-148A Abzweig Geesthacht/West die geplante A25/B5-Trasse. Der Anpassungsbedarf der vorgenannten Leitung ergibt sich aus dem Umstand, dass der Mast 001 durch die Anschlussstelle verdrängt wird und an versetzter Stelle, als Mast 01n, neugebaut werden muss. Zusätzlich erfolgt der Neubau des Mast 02n.

Die Analyse der Bestandsleitung ergab, dass die bestehenden Masten für die technischen Anforderungen im Kreuzungsbereich nicht ausgelegt sind. Eine Verstärkung oder Optimierung der Masten würde zu keiner Erfüllung der technischen Anforderungen führen. Als letztes Mittel zur Erfüllung der technischen Anforderungen ist somit ein Ersatzneubau notwendig.

Ein Verzicht auf den Ersatzneubau würde zur Nichteinhaltung der technischen Mindestabstände zu der Kreuzung mit der A25 und B404 führen.

Mit der Erstellung der erforderlichen naturschutzfachlichen Unterlagen wurden die Landschaftsarchitekten BHF Bendfeldt Herrmann Franke GmbH aus Kiel beauftragt. Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan bewertet und bilanziert gem. § 13ff BNatSchG die aus dem Leitungsumbau resultierenden Eingriffe in Natur und Landschaft. Er zeigt die notwendigen Vermeidungsmaßnahmen auf und ermittelt die ggf. erforderlichen Kompensationsmaßnahmen. Zur Abarbeitung der Artenschutzbelange gem. § 44 BNatSchG liegt dieser Antragsunterlage zudem ein separater Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag bei. Die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung und etwaige Vermeidungsmaßnahmen werden im LBP nachrichtlich übernommen.

Im Rahmen des vorliegenden LBPs werden ausschließlich die mit dem Leitungsumbau (hier im Folgenden *Vorhaben* genannt) der LH-13-148A verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hergeleitet und die über die Beeinträchtigungen der Autobahnplanung hinausgehenden erheblichen Beeinträchtigungen bilanziert. Der vorliegende LBP ergänzt somit den LBP von Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung zur Planung der A25/B5.

### 1.1.2 Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)

Gemäß § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stellen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Form auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen. Gemäß § 9 Abs. 3 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) darf ein Eingriff zudem auch dann nicht zugelassen werden, wenn ihm andere Vorschriften des Naturschutzes entgegenstehen.

In § 15 BNatSchG bzw. ergänzend in § 9 LNatSchG wird die Vorgehensweise zu Ausgleich und Ersatz bei Eingriffen in die Natur geregelt:

- Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, **vermeidbare Beeinträchtigungen** von Natur und Landschaft **zu unterlassen**. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.
- Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (**Ausgleichsmaßnahmen**) oder zu ersetzen (**Ersatzmaßnahmen**).
- Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG ist dabei vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.
- Kann ein Eingriff nicht in angemessener Frist ausgeglichen oder ersetzt werden, hat der Verursacher gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten (**Ersatzzahlung**). Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie der Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Die Zahlung ist gemäß § 9 Abs. 4 LNatSchG vor Beginn des Eingriffs zu leisten.

Gemäß § 9 Abs. 2 LNatSchG schließen die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zudem Maßnahmen zur Sicherung des angestrebten Erfolgs ein.

Bedarf ein Eingriff nach anderen Rechtsvorschriften einer behördlichen Zulassung oder einer Anzeige an eine Behörde oder wird er von einer Behörde durchgeführt, so hat diese Behörde gem. § 17 Abs. 1 BNatSchG zugleich die zur Durchführung des § 15 erforderlichen Entscheidungen und Maßnahmen im Benehmen/Einvernehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde zu treffen.

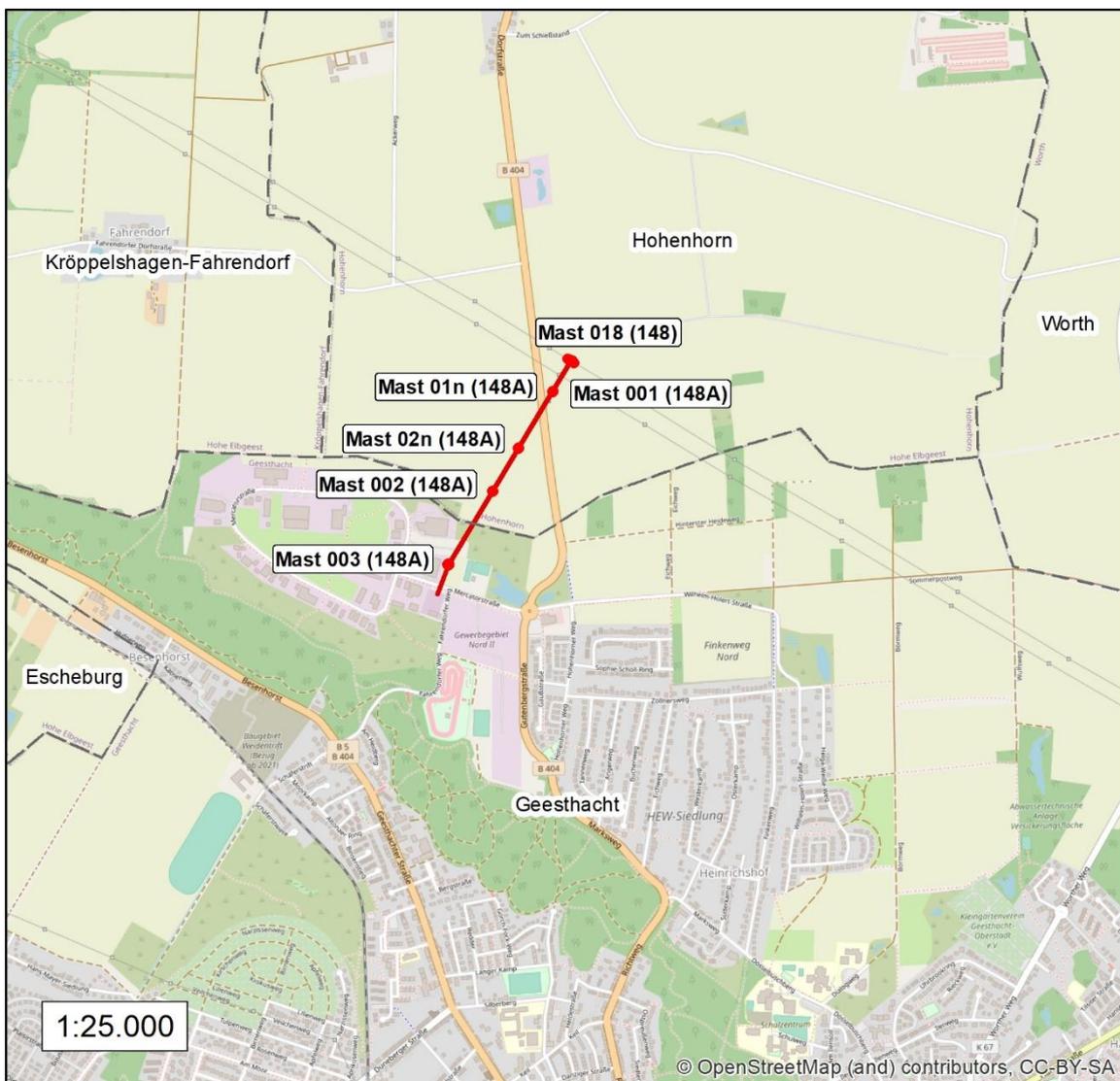
## 1.2 Untersuchungsraum

### 1.2.1 Lage im Raum / Untersuchungsgebiet

Der im Rahmen des Umbaus zu betrachtende Abschnitt der 110-kV-Freileitung LH13-148A Abzweig Geesthacht/West bindet in der Stadt Geesthacht in das Umspannwerk Geesthacht West an und kreuzt dabei die Bundesstraße 404 in Nord/Süd-Richtung sowie die Stadtgrenze.

Der Leitungsabschnitt befindet sich im Kreis Herzogtum Lauenburg. Der südliche Teil des Vorhabenbereichs befindet sich noch innerhalb des Stadtgebiets von Geesthacht. Der weitere Vorhabenbereich verläuft weiter in nord-östliche Richtung durch die Gemeinde Hohenhorn. Als Vorhabenbereich ist der Trassenbereich der 110-kV-Leitung sowie alle Arbeitsflächen und Zuwegungen definiert.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der 110-kV-Leitung LH-13-148A im Raum.



**Abb. 1: Lage im Raum (unmaßstäblich); Bestehende LH-13-148A sowie Bestandsmasten**

## 1.2.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Vorhaben verteilt sich auf einen Leitungsabschnitt von ca. 400 m Länge. Dieser liegt vollständig im Naturraum „Lauenburger Geest“.

Die „Lauenburger Geest“ trifft im Süden auf die Elbe und im Osten auf das Tal der Stecknitz. Im Westen begrenzt der Hamburger Bezirk Bergedorf den Naturraum. Naturraumtypisch ist eine ackergeprägte offene, intensiv genutzte Kulturlandschaft. Vorhandene Waldgebiete werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Die Maststandorte befinden sich auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen.

## 1.3 Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben

Im nachfolgenden Kapitel werden die im Untersuchungsraum relevanten rechtlichen Bindungen und planerischen Vorgaben aufgeführt. Sofern Schutzgebiete des BNatSchG nicht aufgeführt sind, sind diese im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

### 1.3.1 Europäisches Netz NATURA 2000

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere wurde vom Rat der Europäischen Gemeinschaft die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/1992 vom 21. Mai 1992, geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013) verabschiedet. Daneben wurde zum Erhalt der wildlebenden Vogelarten die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG vom 30. November 2009) erlassen, die seit 2009 in der kodifizierten Fassung vorliegt. Zusammen bilden die FFH- und Vogelschutzgebiete das kohärente Netz Natura 2000.

In der Nähe des Vorhabenbereichs befinden sich zwei Vogelschutzgebiete und ein FFH-Gebiet.

In ca. 2,2 km Entfernung zum Vorhabenbereich liegt das FFH-Gebiet (DE 2527-391) und EU-Vogelschutzgebiet (DE 2527-421) „NSG Besenhorster Sandberge und Elbinsel“. Das FFH- und Vogelschutzgebiet umfasst ein Binnendünengebiet an der Elbe sowie die angrenzenden Elbwiesen und eine sandige Elbinsel. Das Vogelschutzgebiet ist von besonderer Bedeutung für Heidellerche, Neuntöter und Schwarzspecht. Das FFH-Gebiet setzt sich auf hamburgischer Seite als „Borghorster Elblandschaft“ fort.

In etwa 3,5 km nördlicher Richtung befindet sich das Vogelschutzgebiet DE 2428-492 „Sachsenwald-Gebiet“. Das Gebiet umfasst das größte geschlossene Waldgebiet des Landes Schleswig-Holstein, den Sachsenwald mit der Schwarzen Au, den sehr naturnahen Laubwaldbestand des Gülzower Holzes und einen Bereich des Billetals (NSG Billetal). Im Sachsenwald ist insbesondere die Erhaltung des naturnahen und strukturreichen Mischwaldbestandes und im Gülzower Holz insbesondere die Erhaltung des naturnahen, alten und strukturreichen Laubwaldbestandes das Schutzziel.

Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete und somit erhebliche Beeinträchtigungen der Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen

Bestandteilen können vor dem Hintergrund der großen Entfernung zum Schutzgebiet, der sehr geringen räumlichen Wirkintensität des Vorhabens und den gebietsspezifischen z.T. geringen Empfindlichkeiten gegenüber dem Leitungsumbau frühzeitig ausgeschlossen werden. Eine gesonderte Betrachtung der Belange gem. § 34 BNatSchG wird aus diesem Grund für nicht erforderlich gehalten.

Sonstige Schutzgebiete liegen deutlich weiter entfernt und damit sicher außerhalb des Wirkraums des hier betrachteten Vorhabens.

### **1.3.2 Naturschutzgebiete**

Naturschutzgebiete (NSG) sind gem. § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind i.d.R. gem. Schutzgebietsverordnung verboten.

Innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich keine ausgewiesenen oder geplanten Naturschutzgebiete. Das nächstgelegene Gebiet befindet sich in 2,2 km (NSG *Besenhorster Sandberge und Elbinse*) Entfernung zum Vorhabenbereich.

Das Naturschutzgebiet liegt somit außerhalb des anzunehmenden Wirkraums des hier betrachteten Vorhabens.

### **1.3.3 Landschaftsschutzgebiete**

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG i.V.m § 15 LNatSchG rechtsverbindlich festgelegte Schutzgebiete zum Schutz der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung. In Landschaftsschutzgebieten sind gem. Schutzgebietsverordnung Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck entgegenstehen. Innerhalb des Vorhabenbereiches sind keine ausgewiesenen oder geplanten Landschaftsschutzgebiete vorhanden.

### **1.3.4 Gesetzlich geschützte Biotope**

Gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG fallen bestimmte Elemente des Naturhaushaltes unter den gesetzlichen Biotopschutz. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen führen können, sind gem. § 30 Abs. 2 verboten. Von den Verboten kann eine Ausnahme nach § 30 Abs. 5 BNatSchG gewährt werden. Liegt kein Ausnahmetatbestand vor, ist eine Befreiung nach § 67 BNatSchG zu erwirken.

Im direkten Vorhabenbereich befinden sich wenige kleinflächige oder lineare gesetzlich geschützte Biotope. Eine genaue Erfassung gesetzlich geschützter Biotope erfolgt in Kap. 3.4.

### **1.3.5 Sonstige Schutzgebiete und -objekte**

Wasserschutzgebiete sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Naturdenkmale gemäß § 18 BNatSchG i.V.m. § 17 LNatSchG und Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG i.V.m. § 18 LNatSchG sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden.

### **1.3.6 Waldflächen**

Für Waldflächen gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes (LWaldG). Dieses regelt in § 9 die Umwandlung von Wald. Diese ist demnach rechtlich möglich, sofern durch die Waldumwandlung kein Naturwald beeinträchtigt wird, kein benachbarter Wald gefährdet wird, die Erhaltung oder Bildung geschlossener Waldbestände nicht beeinträchtigt werden und der Wald für die Erholung der Bevölkerung nicht von wesentlicher Bedeutung ist. Die Waldumwandlung ist durch Aufforstung oder natürliche Neuwaldbildung einer Fläche, die nicht bereits Wald ist und die dem umzuwandelnden Wald nach naturräumlicher Lage, Beschaffenheit und künftiger Funktion gleichwertig ist oder werden kann, zu kompensieren.

Im näheren Vorhabenbereich sind keine Waldflächen vorhanden.

### 1.3.7 Denkmalschutz

Archäologische Denkmale sind bewegliche oder unbewegliche Kulturdenkmale, die sich im Boden, in Mooren oder in einem Gewässer befinden oder befanden und aus denen mit archäologischer Methode Kenntnis von der Vergangenheit des Menschen gewonnen werden kann. Maßnahmen, die zu einer Veränderung in das Denkmalbuch eingetragener Objekte oder seiner Umgebung führen, sind genehmigungspflichtig.

Im relevanten Vorhabenbereich befinden sich keine eingetragenen Kulturdenkmale. Allerdings befinden sich südlich des Vorhabenbereichs einige gemäß § 5 DSchG eingetragene archäologische Denkmale.

### 1.3.8 Besonderer Artenschutz

Die zentralen Vorschriften des besonderen Artenschutzes sind in § 44 BNatSchG formuliert, der in Absatz 1 für die besonders geschützten und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Zugriffsverbote beinhaltet. So ist es gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verboten

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

§ 44 Abs. 5 BNatSchG weist auf die unterschiedliche Behandlung von national und gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG hin. § 45 Abs. 7 BNatSchG definiert bestimmte Ausnahmen von den Verboten und § 67 Abs. 2 BNatSchG beinhaltet eine Befreiungsmöglichkeit.

Die Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zur Änderung der 110-kV-Leitung (vgl. Unterlage 19.2.1).

### 1.3.9 Planerische Vorgaben

#### ***Landesentwicklungsplan, Regionalplan***

Der Vorhabenbereich befindet sich in einem ländlich geprägten Raum, nördlich von Geesthacht und befindet sich innerhalb der Nahbereichsgrenze Geesthachts. Geesthacht wird als Mittelzentrum und als Verdichtungsraum dem Ordnungsraum Hamburg zugeordnet und gilt als Siedlungsachschwerpunkt.

Der Raum nördlich von Geesthacht gilt zudem als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung.

Aufgrund der Landschaftsstruktur eignen sich diese Räume besonders als Freizeit- und Erholungsräume. Die Übergangsbereiche von der Marsch zur Geest und die Elbuferbereiche sind gemäß Landschaftsrahmenplan besonders gut geeignet für die landschaftsgebundene Erholung.

Sonstige planerische Vorgaben zum Thema Rohstoffgewinnung oder Hochwasserschutz sind für den Untersuchungsraum in den Plänen der Raumordnung nicht dargestellt.

#### ***Landschaftsrahmenplan***

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III (MELUND 2020) definiert für den Bereich der Lauenburger Geest folgende allgemeinen landschaftlichen Leitbilder:

- Großflächige naturgeprägte Komplexlandschaften mit Mooren, flächen- und linienhaften Magerbiotopen und lichten Wäldern sowie extensiv genutzten Grünländern
- Hochmoorlandschaften mit im Zentrum gelegenen Hochmooren und weitgehend ungenutzten Niedermoorbiotopen und andere von Wald geprägten Umgebungsflächen
- Naturnahe Fließgewässersysteme mit weitgehend sich natürlich entwickelnden Fließgewässern und begleitenden natürlichen Biotopen in engen Talräumen sowie naturnahe Fließgewässer in weiten Talniederungen, die von naturnahen Biotopen bis hin zu großflächigem extensiv genutzten Grünland eingenommen werden

Südlich des Vorhabenbereichs befindet sich das Geotop Elbsteilufer Börnsen. Im Westen befindet sich das Bistal bei Escheburg.

Beeinträchtigungen dieser Gebiete können aufgrund der Entfernung des Vorhabens ausgeschlossen werden.

#### ***Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem des Landes SH***

Die Landschaftsrahmenpläne Schleswig-Holsteins heben den Erhalt und den Ausbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems als zentrales Thema hervor. Das Ziel ist der Schutz von heimischen Tier- und Pflanzenarten, ihren Populationen sowie Lebensräumen. Es sollen funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen bewahrt, wiederhergestellt und entwickelt werden. Elemente des Biotopverbundes sind im direkten Vorhabenbereich bzw. der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Mit einem Abstand von etwa 300 m in südlicher Richtung vom Vorhaben ist eine Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems vorhanden.

Erhebliche Auswirkungen auf die Elemente des Biotopverbundes, ihren Schutzzweck oder ihre Entwicklungsziele können aufgrund der geringen und zeitlich begrenzten Eingriffsintensität sowie aufgrund der bestehenden Vorbelastung sicher ausgeschlossen werden.

## **2. ART, UMFANG UND ZEITLICHER ABLAUF DES VORHABENS**

### **2.1 Beschreibung des Vorhabens**

Der Landesbetrieb Straßen und Verkehr Schleswig-Holstein plant den Bau der Umgehungsstraße A25 / B5 um die Stadt Geesthacht zur Entlastung des örtlichen Stadtverkehrs. Durch den geplanten Bau der A25 / B5 ist die Verlegung bzw. der Umbau der kreuzenden 110-kV-Leitung LH-13-148A der Schleswig-Holstein Netz AG erforderlich.

Die zweisystemige 110-kV-Leitung LH-13-148 verläuft vom Umspannwerk Geesthacht/Ost Richtung Nordwesten zum UW Glinde. Von Mast 18 der LH-13-148 verläuft die LH-13-148A als Abzweig und bindet somit das UW Geesthacht/West an. Dabei kreuzt die LH-13-148A die B404.

Im geplanten Kreuzungsbereich zwischen der A25 und der LH-13-148A ergeben sich im Zuge des Neubaus der A25 Minderabstände zur 110kV-Freileitung, sodass diese angepasst werden muss.

Der Leitungsumbau umfasst somit den standortnahen Ersatzneubau des Mastes 001 und Neubau des Mastes 002N im bestehenden Trassenverlauf auf dem 110-kV Abzweig Geesthacht/West zur Einhaltung der technisch erforderlichen Abstände auf Verkehrsflächen und verkehrstechnischen Anlagen.

Der Ersatzneubau 01n des Mastes 001 erfolgt in unmittelbarer Umgebung zum Bestandsmast 001, welcher im Zuge der Umbaumaßnahme zurückgebaut wird. Der 110-kV-Ersatzneubau erfolgt auf intensiv genutzter landwirtschaftlicher Fläche, im Verlauf der bestehenden Trasse und standortnah.

Zwischen dem Maste 01n und dem Bestandsmast 002 wird zudem der Neubaumast 002N errichtet, um die notwendigen Sicherheitsabstände zum Neubau der A25 einhalten zu können. Die Umbaumaßnahmen werden mit einem Einfachleiterseil ausgeführt.

Um die Versorgungssicherung der Netzregion im Zuge der Umbauarbeiten sicherzustellen, sind temporäre Provisorien vorzusehen. Die Provisorien werden i.d.R als Freileitungsprovisorien ausgeführt, die westlich und östlich der LH-13-148A errichtet werden.

Für die Arbeitsflächen sowie die Zuwegungen werden ebenfalls überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen temporär in Anspruch genommen. Nach Beendigung der Arbeiten werden die anfallenden Flur- und Wegeschäden ordnungsgemäß beseitigt.

Zur Anbindung an die bestehende Leitungsinfrastruktur wird der Leiterseilzug zwischen den Masten 018 der 110-kV-Freileitung Geesthacht/Ost – Glinde LH-13-148 und Mast 003 des 110-kV-Abzweiges ebenfalls Bestandteil des Vorhabens.

Die Umbauplanungen an den Freileitungen sind als vorbereitende Maßnahme für den Autobahnbau vorgesehen. Der genaue Baubeginn ist somit vom weiteren Verfahren der A25-Planung abhängig.

## **2.2 Technische Erläuterungen der Freileitung**

### **2.2.1 Leitungsdaten**

Die Leitung besteht aus 2 Systemen mit einer Nennspannung von jeweils 110.000 Volt (110 kV). Jeder Stromkreis wird aus drei Leitern gebildet, die an den Querträgern der Masten mit Isolatoren befestigt sind. Als Leiter werden sog. Einfachleiter verwendet. Dieser besteht aus einem Leiterseil vom Typ 304-AL1/49-ST1A und entspricht dem bereits im Bestand befindlichen Leiterseil.

Auf den Spitzen der Stahlgittermaste werden zwei Lichtwellenleiter-Erdseile (LES) mitgeführt. Diese dienen dem Blitzschutz und der innerbetrieblichen Informationsübertragung.

### **2.2.2 Tragwerk**

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmaste befestigt. Die Isolatorketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlägen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen.

### **2.2.3 Gründungen und Fundamenttypen**

Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Maste. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen. Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Maste in getrennten Einzelfundamenten verankert.

Grundsätzlich können bei dem Vorhaben sowohl Kompaktgründungen als auch aufgeteilte Gründungen zum Einsatz kommen.

## **2.3 Beschreibung der Baumaßnahme**

### **2.3.1 Wegenutzung, Zuwegungen und Arbeitsflächen**

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Bauvorhabens die Benutzung öffentlicher und privater Straßen und Wege notwendig. Dort wo die Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden Maßnahmen zum Herstellen der Befahrbarkeit festgelegt und durchgeführt. Für die Benutzung der klassifizierten Straßen über den Gemeindegebrauch hinaus wird im Rahmen der Planfeststellung die Sondernutzungserlaubnis erteilt.

Abseits der Straßen und Wege werden während der Bauausführung zum Erreichen der Maststandorte und zur Umgehung von Hindernissen und Flächen für den Naturschutz (Tabuflächen) Grundstücke im Schutzbereich und im Bereich der bezeichneten temporären und dauerhaft dinglich gesicherten Zuwegungen vorübergehend in Anspruch genommen. Im späteren Betrieb werden lediglich die dauerhaft dinglich gesicherten Schutzbereiche und Zuwegungen für Inspektionen und Instandsetzungen genutzt. Dies erfolgt mit unterschiedlichen Geräten in Abhängigkeit vom Baufortschritt. Die eingesetzten Geräte sind in der Regel geländegängig. Dauerhaft befestigte Zufahrtswege sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort nicht hergestellt. Verrohrungen von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase oder im Betrieb sind in den Lage- und Grunderwerbsplänen verzeichnet und im Bauwerksverzeichnis aufgelistet.

Eine Neuanlegung oder Änderung bestehender Zufahrten und Zugänge von öffentlichen Straßen auf Dauer ist nicht vorgesehen.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen und Leitungsprovisorien werden vom Vorhabenträger nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens wieder aufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Koppelzäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Zufahrtswege und Arbeitsflächen sind ggf. provisorisch einzufrieden.

Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern der Zustand von Straßen, Wegen, Flurstücken und Drainagen durch vereidigte Sachverständige festgestellt und unbeabsichtigter Schaden infolge der Arbeiten behoben oder in Geld entschädigt. Die Flächen werden entsprechend rekultiviert und wieder in landwirtschaftliche Nutzung genommen.

### **2.3.2 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung**

Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen notwendig. Hierzu sind die gesamte Trasse und die Standorte einzumessen und zu markieren. Mit geeigneten Geräten werden die Standorte angefahren und untersucht. Diese Un-

tersuchungen finden einige Monate vor der Bauausführung statt. Vor der Durchführung der Baugrunduntersuchungen werden Träger/Eigentümer/Nutzer gemäß § 44 EnWG frühzeitig (mindestens zwei Wochen vorab) schriftlich informiert.

Im Falle von Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht. Das Ramm- oder Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug mit guter Geländegängigkeit angebracht. Nach Fertigstellung einer Mastgründung fährt das Raupenfahrzeug in der Regel innerhalb des Schutzbereiches entlang der Leitungsachse bzw. auf den dargestellten Zuwegungen zum nächsten Standort. Für die Umgehung von Gräben werden vorhandene landwirtschaftliche Durchfahrten genutzt. Um die erforderlichen Geräterewege gering zu halten, werden die einzelnen Standorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander hergestellt. Das Überspringen und nachträgliche Herstellen eines Standortes wird zur Optimierung des Bauablaufs möglichst vermieden. Nach ausreichender Standzeit wird nach einem festgelegten Schema stichprobenartig die Tragfähigkeit der Pfähle durch Zugversuche überprüft. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen erfolgen die Montage der Mastunterteile und die Herstellung der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen.

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Ggf. ist eine Oberflächenwasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich. Die hierzu notwendigen Genehmigungen werden vor Beginn der Arbeiten eingeholt. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht.

### **2.3.3 Montage Gittermasten**

Nach Fertigstellung der Gründung werden die Gittermasten in Einzelteilen bzw. teilweise vormontiert an die Standorte transportiert. Zum Transport werden den örtlichen Verhältnissen angepasste Fahrzeuge verwendet. Die einzelnen Schüsse der Gittermasten werden vor Ort vormontiert. Dazu ist lediglich der Einsatz von leichtem Hebegerät erforderlich. Das Aufstellen der einzelnen Mastschüsse und die Montage zu einem vollständigen Mast erfolgt mit Hilfe eines Mobilkrans. Die Größe des Mobilkrans ist abhängig von der Masthöhe und dem Mastgewicht. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens 4 Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden.

### **2.3.4 Montage Isolatorketten**

Zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge werden Isolatorketten eingesetzt. Sie bestehen aus zwei parallel zueinander angeordneten Isolatorensträngen. Hilfsketten zur Führung der Seilverschlaufung an den Masten werden nach Bedarf einsträngig oder parallel angeordnet. Die Isolatoren bestehen wahlweise aus Porzellan, Glas oder Kunststoff.

### 2.3.5 Montage Beseilung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. – Endmasten (WE). Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Seilzugmaschinen sind vergleichsweise gering. An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Seilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilverlegearbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Für zu kreuzende Objekte (z. B. Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die so stabil sind, dass sie beim Versagen des Seils oder eines Verbinders während der Verlegearbeiten dem herabfallenden Leiterseil widerstehen und somit eine Berührung ausgeschlossen wird. Dazu notwendige Genehmigungen oder Gestattungen werden vor Baubeginn bei den zuständigen Stellen eingeholt. Gemäß Errichtungsvorgaben müssen an allen befestigten Wegen Schutzgerüste errichtet werden. Zu Schutzgerüsten an klassifizierten Straßen kann die Errichtung in den meisten Fällen außerhalb des Straßen-Schutzbereiches erfolgen. An wenigen Stellen ist jedoch eine verkehrsrechtliche Anordnung notwendig und wird entsprechend beantragt, sowie gemäß den Forderungen mit dem LBV-SH vorab abgesprochen.

In einzelnen Fällen, z. B. bei selten befahrenen Feldzuwegungen, bei denen zum Zeitpunkt des Seilzuges mit nur unwahrscheinlichem Verkehr zu rechnen ist, kann auch eine Sicherung mittels bauzeitlicher Sperrung erfolgen. Diese ist dann mit Sicherungspersonal und lediglich zum Zeitpunkt des Seilzuges kurzfristig gesperrt. Eine Absprache mit den Anliegern und Rettungsorganisationen (Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst) erfolgt in diesem Falle vorab immer durch die Bauausführung, ebenso die erforderliche Genehmigung. Ebenfalls darf die zur Sperrung vorgesehene Wegeverbindung keinen Rettungsweg darstellen, weder öffentlich noch für die Baustelle der Freileitung selbst.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, d. h. ohne Bodenberührung zwischen Trommelplatz und Windenplatz verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit z. B. entweder per Hand, mit einem Traktor oder mit dem Hubschrauber verlegt. Ein Vorseilzug mit dem Hubschrauber dient zusätzlich der Schonung vor Schäden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Durch einen Vorseilzug per Hubschrauber entfallen das Hochziehen des Vorseiles durch Gehölzbestände vom Boden nach oben und damit potenzielle Schädigungen von Gehölzbeständen. Zudem können hierdurch Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope und anderer empfindlicher Bereiche vermieden werden. Auf Grund der vorhandenen Landschaftsausstattung, wird der Vorseilzug mittels Hubschrauber hier überwiegend zur Anwendung kommen.

Anschließend wird das Leiter- bzw. Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend eingebremst und

unter Zugspannung zurückgehalten. Abschließend werden die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt und der Durchhang der Seile durch Regulieren der Seilspannung auf die vorgeschriebenen Werte eingestellt.

### **2.3.6 Korrosionsschutz**

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermaste für Freileitungen feuerverzinkt angeliefert. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (grau), wobei diese bereits in einem Beschichtungswerk aufgebracht wird. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist auf jeden Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich. In Ausnahmefällen, wenn einzelne Stahlteile kurzfristig ausgewechselt werden müssten (z. B. aufgrund fehlerhafter oder schadhafter Lieferung) oder wenn kurzfristig notwendige Umplanungen auftreten (z. B. Verschiebungen oder Gründungsprobleme) und dadurch ein neuer Mast notwendig wird, behält sich die Vorhabenträgerin vor, unter Einhaltung aller notwendigen Bodenschutzmaßnahmen, die Beschichtung vor Ort vorzunehmen, um den Inbetriebnahme-Zeitpunkt einhalten zu können.

Die eigentliche Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, der Korrosionsschutz erfolgt unabhängig vom Bau- fortschritt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist teilweise auch während des Betriebes der Freileitung möglich.

### **2.3.7 Gesamtbauzeit**

Für die Errichtung des Vorhabens wird eine Gesamtbauzeit von ca. 6 – 9 Monaten angesetzt, inklusive der Demontage des bestehenden 110-kV-Mastes. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlichen Bedingungen, Bauzeitenbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) und einer Aufteilung in parallel zu bearbeitenden Abschnitten abhängig.

### **2.3.8 Rück- und Umbaumaßnahmen**

#### **2.3.8.1 110-kV-Freileitungsprovisorien**

Für den Bau von Masten, sowie den Seilzugarbeiten zwischen den Masten ist die Errichtung von Provisorien auf annähernd paralleler Trasse eingeplant. Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung ist die Überbrückung der Baubereiche erforderlich. Dies gilt sowohl für die Systeme mit je drei Leiterseilen für die Stromübertragung als auch für die Erdseile und Erdseil- Luftkabel auf den Mastspitzen. Als temporärer Ersatz für 110-kV-Stromkreise kommen Freileitungsprovisorien zum Einsatz, welche im Folgenden exemplarisch beschrieben werden.

Die Freileitungsprovisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen oder einer Mastgestänge ähnlichen Stahlgitterbauweise, welche mittels Auflast beschwert wird. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bei einsystemiger Portalbauweise in doppelter Ausführung nebeneinandergestellt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in der Regel ca. 80–150 m. Eine

weitere Möglichkeit besteht in der Verwendung eines normalen Freileitungsmastes mittels Tiefgründung, welcher im Anschluss nach der Bautätigkeit wieder zurückgebaut wird. Auch dieser kann ggf. ohne Tiefgründung, sondern mittels Auflast errichtet werden.

Die Maste werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt. Die Maste werden seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern oder im Boden vergrabenen Holz oder Metallschwellen befestigt, die beim Abbau wieder entfernt werden. Nach dem Ersatzneubau der Freileitung kann das Provisorium somit rückstandsfrei wieder entfernt werden.

Nachteil ist die durch die Abankerung notwendige großflächige zeitweilige Flächeninanspruchnahme (für 110-kV etwa 4.000 m<sup>2</sup>), wobei die Inanspruchnahme durch die kleinen Provisoriumsfüße selbst sehr gering ist (rund 24 m<sup>2</sup>).

### 2.3.8.2 Rückbau der alten Maste

Nach dem Ersatzneubau der Masten können die alten Masten zurückgebaut werden.

Hierzu werden zunächst die Leiterseile demontiert. Dazu werden die Leiterseile durch Vorseile (i.d.R. dünne, leichte Nylonseile) ersetzt, welche dann schadfrei über die unter der Leitung liegenden Objekte bzw. Flurstücke zurückgezogen werden. Im Anschluss werden die Maste umgeworfen, demontiert oder ausgeflogen. Danach werden die Fundamente bis 1,5 Meter unter Erdoberkante abgetragen und die entstehenden Vertiefungen so verfüllt, dass eine ebene Oberfläche entsteht. Eine Bewirtschaftung der alten Maststandorte ist somit wieder möglich.

Vor dem Rückbau werden an den zur Demontage anstehenden Maststandorten stichprobenartig Bodenproben entnommen und auf Schadstoffe und Verunreinigungen (z.B. durch Zinkabtrag oder den Korrosionsschutz) überprüft. Im Falle einer unzulässigen Belastung findet ein Bodenaustausch der betroffenen Flächen statt.

Nach Rückbau der Masten werden die nicht mehr benötigten Dienstbarkeiten vom Vorhabenträger aus den Grundbüchern gelöscht.

## 2.4 Vorhabensspezifische Wirkfaktoren

Die von dem Vorhaben ausgehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden als Wirkfaktoren bezeichnet. Sie verursachen entsprechende Auswirkungen auf die Schutzgüter.

Während anlage- und betriebsbedingte Wirkungen i.d.R. von Dauer sind, wirken baubedingte Wirkfaktoren lediglich temporär während der Bauphase. Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren aufgelistet. Da es sich bei dem hier betrachteten Vorhaben um eine Ertüchtigung einer bestehenden Freileitung handelt, werden ausschließlich die veränderten Wirkfaktoren angeführt.

Mit der Ertüchtigung der beiden Leitungen sind vor allem baubedingte Veränderungen des Naturhaushaltes verbunden. Trotz der Vorbelastung des Raumes mit vertikalen Strukturen und der geringen Wirkintensität der Ertüchtigung einer vorhandenen Leitung sind zusätzliche Wirkungen auf die Schutzgüter Fauna und Landschaft zu erwarten.

### Baubedingte Wirkfaktoren

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen, Zufahrten und Provisorien
- gegebenenfalls Flächenbeeinträchtigung durch den Maschineneinsatz für den Seilzug
- baubedingte Lärm- und Schadstoffemissionen
- Scheuchwirkungen durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen

### Anlagebedingte Wirkfaktoren

- zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch vergrößerte oder neue Mastfundamente
- Überspannung von Grundfläche bzw. Vergrößerung des Überspannungsbereichs
- visuelle Wirkung durch veränderte Mastkopfbilder und -höhen
- veränderte Leiter- und Erdseilhöhen

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Maßnahmen im Schutzbereich, Gewährleistung der Sicherheitsabstände
- Schallemissionen durch die sogenannte Korona-Entladung
- Schadstoffemissionen

### 3. BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER SOWIE DES LANDSCHAFTSBILDES

---

Die Erfassung von Natur und Landschaft erfolgt durch Auswertung vorliegender Umweltinformationen, die zudem im Rahmen zusätzlicher Vor-Ort-Erfassungen auf Plausibilität überprüft, ggf. angepasst und ergänzt wurden. Es wurden vor allem die Kartierung der Biotoptypen aus dem Jahr 2016 (GFN 2018b) sowie die Ergebnisse der faunistischen Erfassung aus dem Frühjahr und Sommer 2016 /2017 (GFN 2018a, GFN 2018c) ausgewertet.

Der Vorhabenbereich befindet sich im agrarisch genutzten Raum. Es dominiert intensive Landwirtschaft. Südlich des Vorhabens schließt sich das Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ an. Süd-westlich des Vorhabenbereichs finden sich dichtere Siedlungsbereich der angrenzenden Stadt Geesthacht. Im näheren Umfeld des Vorhabenbereichs sind weitere Siedlungslagen vorhanden; Hohenhorn im Norden und Fahrendorf westlich des Vorhabenbereichs.

Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an den "Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)" (LBV-SH 2004).

Das Untersuchungsgebiet variiert schutzgutbezogen. Für die meisten Schutzgüter umfasst es einen Korridor, in dessen Mitte die 110-kV-Leitung verläuft. Bei einigen Schutzgütern umfasst das Untersuchungsgebiet nur die Bau- und Eingriffsflächen (z.B. Arbeitsflächen und Zuwegungen) sowie deren direktes Umfeld.

#### 3.1 Schutzgut Boden

Grundlage für die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Boden sind die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes für den Planungsraum III (MELUND 2020), die naturräumliche Gliederung von Schleswig-Holstein und die Bodenübersichtskarte 1: 25.000 sowie weitere Daten zur Bodenbeschaffenheit aus dem Umweltatlas Schleswig-Holstein (LLUR 2020).

##### BESTAND

Der betrachtete Abschnitt der 110-kV-Freileitung LH-13-148A Abzweig Geesthacht/W verläuft durch die „Lauenburger Geest“ und ist dem Naturraum „Hohe Geest“ zuzuordnen. Der Vorhabenbereich befindet sich in einem flachen, nach Süden hin, seicht abfallenden Gelände.

Der Vorhabenbereich wurde während der Eiszeit mehrfach von Gletschern überformt, wodurch eiszeitliches Material umgelagert wurde. Der Bereich zwischen Hohenhorn und Geesthacht, in den auch der Vorhabenbereich fällt, ist größtenteils geprägt durch Geschiebelehme. Der vorherrschende Bodentyp ist Pseudogley - Braunerde. Es handelt sich dabei um Böden aus äolischen Ablagerungen aus Lehmsand über Lehm. Im Nahbereich finden sich zudem Parabraunerden und Podsole. Ca. 400 m südlich des Vorhabenbereichs befindet sich zudem das Geotop „Elbsteilufer Börnsen - Geesthacht – Lauenburg“.

Hinsichtlich der funktionalen Ausprägung der anstehenden Böden im Bereich des Vorhabens sind gemäß Bodenbewertung des LLUR (Umweltatlas) v. a. mittlere bis hohe Ausprägungen des **Wasserhaushalts** sowie der **Nährstoffverfügbarkeit**. Die **Bodenfeuchte** wird als schwach trocken bis schwach frisch angegeben. **Ertragsfähigkeit** wird als hoch bis sehr hoch angegeben. Die natürlichen **Nutzungsfunktionen** sind durch die derzeitige Ackernutzung bestimmt.

## VORBELASTUNG

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden ergeben sich im Untersuchungsraum durch folgende Nutzungen:

- Versiegelung und Verdichtung im Bereich von Straßen, Wegen und Siedlungsflächen sowie
- Veränderungen des Bodengefüges, Verdichtung, Entwässerung grundwassernaher Böden und Stoffeinträge durch landwirtschaftliche Nutzung.

Durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sind vor allem intensiv bewirtschaftete Flächen vorbelastet.

## BEDEUTUNG

Bei den Böden im Bereich des Vorhabens handelt es sich um Böden mit sehr hoher Ertragsfähigkeit, so sind mit Ausnahme der Filterfunktion auch die sonstigen Bodenfunktionen überdurchschnittlich ausgebildet. Die Böden des Untersuchungsgebietes weisen jedoch u.a. durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung eine starke Vorbelastung auf.

Westlich des Vorhabensbereichs findet sich das Geotop Elbsteilufer Börnsen - Geesthacht - Lauenburg: Während der Weichsel-Kaltzeit ist der morphologisch bedeutende Steilabfall des Geestplateaus zum Elbtal hin entstanden. Hervorzuheben sind die Braunkohlensande bei Besenhorst sowie das tiefe Erosionstal „Bistal“.

Innerhalb des Vorhabensbereichs befinden sich keine Böden besonderer Bedeutung.

## EMPFINDLICHKEIT

Grundsätzlich sind Böden empfindlich gegenüber direkten Überprägungen bzw. Flächenversiegelungen. Die Bodenfunktionen werden in diesen Fällen nachhaltig gestört oder unterbrochen. Im Rahmen einer Freileitungsänderung sind davon i.d.R. nur die unmittelbar betroffenen Mastfußbereiche betroffen. In Abhängigkeit des lage- und bodenspezifischen Grundwasserflurabstandes bzw. des Wassergehaltes sowie der Anteile an mineralischen Feinbestandteilen und der organischen Substanz ist die Mehrzahl der Böden empfindlich gegenüber Verdichtung. Insgesamt wird dem Schutzgut Boden aufgrund der Vorbelastungen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine **allgemeine Empfindlichkeit** gegenüber dem Vorhaben zugesprochen.

## 3.2 Schutzgut Wasser

Wasser ist Lebensraum sowie -grundlage für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Mensch. Es ist Transportmedium, landschaftsprägendes Element und nimmt eine klimatische Ausgleichsfunktion wahr. Der Komplex Wasser wird im Folgenden in Grund- und Oberflächenwasser unterteilt.

### 3.2.1 Grundwasser

#### BESTAND

Der Trassenverlauf des geplanten Vorhabens befindet sich überwiegend in einem Bereich mit größeren Grundwasserflurabständen von etwa 2 - 3 m (vgl. Unterlage 20.1 – Geotechnisches Gutachten, Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR, 2018). Die Grundwasserstände lassen sich zudem durch Analogieschlüsse aus den vorkommenden Boden- sowie Biotoptypen abschätzen. Pseudogleye sind durch Staunässe geprägte Böden, die durch einen jahreszeitlichen Wechsel von Vernässung und Austrocknung charakterisiert werden. Aufgrund der Lehmschichten im Untergrund, kann Niederschlagswasser nicht oder nur unvollständig versickern. Pseudogleye werden demnach nicht durch das Grundwasser beeinflusst.

Der Vorhabensbereich befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers EI19: Elbe-Lübeck-Kanal - Geest. Dieser gilt hinsichtlich des chemischen Zustandes als gefährdet.

#### VORBELASTUNG

Eine Vorbelastung durch Stoffeinträge vor allem durch Stickstoffverbindungen, insbesondere Nitrat, sowie Pflanzenschutzmittelrückstände in das Grundwasser ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen anzunehmen.

#### BEDEUTUNG

Da im Untersuchungsgebiet keine bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebiete sowie keine Wasserschongebiete vorhanden sind, besitzen alle Flächen lediglich eine **allgemeine Bedeutung** hinsichtlich der Wasserdargebotsfunktion.

#### EMPFINDLICHKEIT

Empfindlichkeiten des Grundwassers bestehen gegenüber einer Überprägung der mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Bodenschicht. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber dem Vorhaben ist daher in engem Zusammenhang mit der Empfindlichkeit des Bodens zu betrachten. Veränderte Bodenzusammensetzungen oder Bodenverdichtungen und gegebenenfalls erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Fundamente können sich negativ auf die Grundwasserneubildungsrate auswirken.

Insgesamt wird dem Schutzgut Grundwasser aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkintensität und der Vorbelastung aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine **geringe Empfindlichkeit** gegenüber dem Vorhaben zugesprochen.

### 3.2.2 Oberflächengewässer

#### BESTAND

Im Vorhabenbereich findet sich ein, durch die Freileitung überspanntes, Kleingewässer. Im weiteren Umfeld befinden sich zudem mehrere Regenrückhaltebecken. Größere Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Westlich des Vorhabengebiets fließt die „Bis“, welche Bestandteil des Fließgewässer-Oberflächenwasserkörper bi\_12 (Brookwetterung) ist. Im Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ und an den umgebenen Straßen sind zudem mehrere Gräben vorhanden. Diese sind jedoch nicht dauerhaft wasserführend.

#### VORBELASTUNG

Die Oberflächengewässer des Untersuchungskorridors sind meist anthropogenen Ursprungs und durch angrenzende Nutzungen vorbelastet. Zu nennen sind etwa die Beeinträchtigung der Gewässer durch Uferbefestigung, Räumung sowie den Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln.

#### BEDEUTUNG

Den naturnahen Kleingewässern wird eine **besondere Bedeutung** zugesprochen. Sie sind Lebens- bzw. Rückzugsraum für an Wasser gebundene Tier- und Pflanzenarten. Den Gräben und übrigen Stillgewässern (Regenrückhaltebecken) wird lediglich eine **allgemeine Bedeutung** zugewiesen

#### EMPFINDLICHKEIT

Oberflächengewässer weisen grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer direkten anlagebedingten Inanspruchnahme auf. Hinsichtlich der baubedingten Wirkfaktoren sind ebenfalls erhöhte Empfindlichkeiten gegenüber einer direkten Inanspruchnahme zu verzeichnen; die Empfindlichkeit gegenüber Immissionen ist aufgrund zwangsläufig einzuhaltender Vorschriften jedoch **sehr gering**.

### 3.3 Schutzgüter Klima und Luft

Großklimatisch liegt das Vorhaben im gemäßigtem, ozeanisch geprägten Klimabezirk der Geest und des westlichen Hügellandes mit einer mittleren Jahreslufttemperatur von ca. 8,2 °C, einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 690 - 740 mm/a sowie vorherrschend südwestlichen und westlichen Winden. Gegenüber den küstennahen Landesteilen ist das Klima im Herzogtum Lauenburg kontinental geprägt. Aufgrund seiner Lage im Südosten von Schleswig-Holstein, ist der Vorhabenbereich weit von der klimaausgleichenden Nordsee entfernt.

Durch die viel befahrenen B404 in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben, ist eine erhöhte Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe zu erwarten.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Funktionselemente mit **besonderer Bedeutung** für den Landschaftsfaktor Klima / Luft vorhanden.

Vor dem Hintergrund der projektspezifischen Wirkungen sind keine **erhöhten Empfindlichkeiten** des Schutzgutes Klima und Luft gegenüber den hier betrachteten Leitungsänderungen zu erwarten.

### 3.4 Schutzgut Pflanzen

Die Bestandsbeschreibung erfolgt auf Grundlage einer im Jahr 2016 durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung (GFN, 2018a). Auf der Karte "Konflikt- und Vermeidungsmaßnahmen" (Maßstab 1 : 2.000) in Unterlage 9.2, Blatt 4.1-FR werden die im Nahbereich des Vorhabens vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen dargestellt.

Untersucht wird der Bestand im Bereich des Vorhabens sowie dessen Nahbereich. Die Vegetation im Bereich des Vorhabens ist hauptsächlich durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Dabei handelt es sich überwiegend um eine Nutzung als Ackerflächen. Waldflächen oder größere flächige Gehölze sind im direkten Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Entlang von Straßen und Wegen sowie im Bereich der Siedlungsbiotope kommen jedoch zum Teil lineare Gehölzbestände und Baumreihen vor.

#### 3.4.1 Wälder, Gebüsch und Gehölzstrukturen

Insgesamt handelt es sich bei dem näheren Umfeld des Vorhabens um eine relativ offene Landschaft, die durch lineare Gehölzstrukturen, wie **Knicks (HWy)**, **Feldhecken (HFy)** und andere Gehölzstrukturen unterbrochen wird. Knicks und Feldhecken sind mit ihrer typischen Gehölzvegetation ein wertvoller Bestandteil der waldarmen schleswig-holsteinischen Kulturlandschaft. Als typischer Übergangsort bieten Knicks und Feldhecken vielen Tier- und Pflanzenarten, sowohl aus dem Wald als auch aus dem Freiland, wichtige Lebensräume und verbinden diese miteinander. Sie sind gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt und besitzen eine mittlere Bedeutung.

Entlang der Verkehrswege finden sich zudem mehrere **Alleen aus heimischen Laubgehölzen (HAy)** sowie Baumreihen aus **heimischen Laubbäumen (HRy)**.

Zudem befindet sich am Rande des Gewerbegebiets „Auf dem Berg“ eine Ausgleichsfläche, welche als extensiv bewirtschaftete **Streuobstwiese** angelegt ist (**HGo**).



Abb. 2: Extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese im Trassenbereich der Leitung LH-13-148A

### 3.4.2 Gewässer

Im Gewerbegebiet „Auf dem Berg“, südlich des Vorhabens, verlaufen mehrere **Gräben (FGy)**, welche in die zum Teil von Schilf geprägten Regenrückhaltebecken münden. Neben dem ständig wasserführenden **naturfernen technischen Gewässer (FXu)** an der Mercatorstraße, handelt es sich bei den anderen Regenrückhaltebecken um nur temporär wasserführende Bereiche, welche im trockenen Zustand als **ruderales Grasflur (RHg)** anzusprechen sind.

Innerhalb der Ausgleichsfläche überspannt die LH-13-148A ein kleineres **sonstiges Kleingewässer (FKy)** welches nach § 30 BNatSchG i.V.m § 21 LNatSchG geschützt ist.



Abb. 3: Kleingewässer im Trassenbereich der Leitung LH-13-148A

### 3.4.3 Ruderalfluren

Innerhalb des Vorhabensbereiches befinden sich kleinere Ruderalflächen. Diese lassen sich als **Gras- (RHg), Nitrophyten- (RHn), Neophytenflur (RHx)** ansprechen. Größere Bereich im Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ können zudem den **Staudenfluren frischer Standorte (RHm)** zugeordnet werden.



Abb. 4: Neophytenflur unterhalb der Leitung LH-13-148A

Auch wenn diese für verschiedene Pflanzen- und Tierarten, die in der ansonsten überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft keine Nahrungs- und Rückzugsgebiete finden, einen wichtigen Lebensraum darstellen, ist aufgrund ihrer Flächengröße und Vorbelastungen nur von einer **sehr geringen Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen auszugehen.

### 3.4.4 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Im Untersuchungsgebiet überwiegt die ackerbauliche Nutzung der Geest. Dabei handelt es sich vorrangig um **intensiv genutzte Ackerflächen (AAy)**.

Aufgrund der Vorbelastung von Ackerflächen durch die ackerbauliche Nutzung sowie durch Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Entwässerung etc. besitzen sie nur eine **geringe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

### 3.4.5 Siedlungsflächen

Die Leitung LH-13-148A verläuft aus dem **Gewerbegebiet (Slg)** „Auf dem Berg“ kommend, im weiteren Verlauf ausschließlich über landwirtschaftliche Nutzflächen sowie vereinzelte lineare Gehölzstrukturen. Zusätzlich findet sich hier ein **Tennisplatz (SEt)** sowie das Umspannwerk, welches als **Anlagen zur Elektrizitätsversorgung (Sle)** gefasst wird.

### 3.4.6 Verkehrsflächen

Die Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen werden als **Straßenverkehrsflächen (SVs)** angesprochen und sind asphaltiert. Die Straßen und Wege werden i.d.R. von **Straßenbegleitgrün, mit (SVg)** oder ohne **Gehölze (SVo)** begleitet.

### 3.4.7 Vorkommen von geschützten Pflanzenarten

Im Zuge der Ortsbegehung wurden keine streng geschützten Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG festgestellt. Ein Vorkommen ist u. a. aufgrund ihrer Seltenheit und Verbreitungskennntnisse weitgehend auszuschließen. Durch GFN erfolgte im Rahmen der Biototypenkartierung (2009/2010) eine aktualisierte Erfassung gefährdeter Pflanzenarten (GFN 2012). Diese finden sich vor allem im Bereich geschützter Biotope (Biotypenbeschreibung in der Unterlage 19.5.2)

### 3.4.8 Bewertung der Biotypen im Untersuchungsgebiet

Die Bewertung der Biotypen erfolgt in Anlehnung an den Orientierungsrahmen (LBV-SH 2004) mittels einer 6-stufigen Skala. Dabei bezeichnet die Wertstufe 0 vollständig versiegelte Flächen, die Wertstufe 5 eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Die Zuweisung des Schutzstatus erfolgt gemäß BNatSchG i.V.m. LNatSchG, der "Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope" (Biotopverordnung 2009) sowie der Landesverordnung zur Änderung der Biotopverordnung vom 11. Juni 2013.

Tab. 1: Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotypen

| Code                                       | Biotop- und Nutzungstyp                   | OR  | Natur-schutzfachl. Einstufung | FFH-Lebensraumtyp | Schutz gemäß BNatSchG i.V.m LNatSchG |
|--|---|-----|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| <b>Gehölzstrukturen</b>                    |   |     |                               |                   |                                      |
| HAy  | Allee aus heimische Laubgehölze           | HGa | 3                             |                   | § 21                                 |
| HRy  | Baumreihe aus heimischen Laubbäumen       | HGr | 3                             |                   | --                                   |
| HGo  | Streuobstwiese                            | HGo | 3                             |                   | --                                   |
| HWy  | Typischer Knick                           | HW  | 3                             |                   | § 21                                 |
| HFy  | Typische Feldhecke                        | HF  | 3                             |                   | § 21                                 |
| <b>Gewässer (Still- und Fließgewässer)</b> |   |     |                               |                   |                                      |
| FGy  | Künstliche Fließgewässer / Gräben, Kanäle | FG  | 2                             |                   | --                                   |
| FKy  | Sonstiges Kleingewässer                   | FK  | 3                             |                   | § 30                                 |
| FXu  | Technisches Gewässer, naturfern           | FX  | 3                             |                   | --                                   |
| <b>Ruderalfluren/ Säume</b>                |   |     |                               |                   |                                      |
| RHg  | Ruderales Grasflur                        | RHm | 3                             |                   | --                                   |
| RHm  | Staudenflur mittlerer Standorte           | RHm | 3                             |                   | --                                   |
| RHn  | Nitrophytenflur                           | RHn | 2                             |                   | --                                   |
| RHx  | Neophytenflur                             | RHm | 3                             |                   | --                                   |
| <b>Landwirtschaftsflächen</b>              |   |     |                               |                   |                                      |
| AAy  | Acker                                     | AA  | 1                             |                   | --                                   |

| Code                    | Biotop- und Nutzungstyp            | OR  | Natur-<br>schutzfachl.<br>Einstufung | FFH-<br>Lebens-<br>raumtyp | Schutz gemäß<br>BNatSchG i.V.m<br>LNatSchG |
|-------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------|--|
| <b>Siedlungsflächen</b> |                                    |   |                                      |                            |  |
| <b>Slg</b>              | Gewerbegebiet                      | Slg   | 1                                    |                            | --   |
| <b>SEb</b>              | Sport-/Tennisplatz                 | SEb   | 1                                    |                            | --   |
| <b>Sle</b>              | Anlage der Elektrizitätsversorgung | Sli   | 1                                    |                            | --   |
| <b>Verkehrsflächen</b>  |                                    |   |                                      |                            |  |
| <b>SVs</b>              | Straßenverkehrsfläche, versiegelt  |   | 0                                    |                            | --   |
| <b>SVs</b>              | Vollversiegelte Verkehrsfläche     | SVs   | 0                                    |                            | --   |
| <b>SVg</b>              | Straßenbegleitgrün mit Gehölzen    | SV  | 2                                    |                            | --   |
| <b>SVo</b>              | Straßenbegleitgrün ohne Gehölze    | SV  | 1                                    |                            | --   |
|                         |                                    | <b>Naturschutzfachliche Einstufung:</b><br>0 = vollversiegelte Straßenfläche, 1 = geringe naturschutzfachliche Bedeutung, 2 = mäßige naturschutzfachliche Bedeutung, 3 = mittlere naturschutzfachliche Bedeutung, 4 = hohe naturschutzfachliche Bedeutung (kommt im Vorhabenbereich nicht vor), 5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung (kommt im Vorhabenbereich nicht vor) |                                      |                            |  |

Dementsprechend besitzt der überwiegende Teil der Biotoptypen aufgrund intensiver Nutzung bzw. Strukturarmut eine **allgemeine Bedeutung** für den Naturhaushalt, lediglich einigen Gehölzstrukturen (Knicks, Feldhecke) und Gewässern (Kleingewässer) wird eine **besondere Bedeutung** zugewiesen.

### 3.4.9 Empfindlichkeiten

Erhöhte Empfindlichkeiten des Schutzgutes Pflanzen sind in erster Linie gegenüber einer Zerstörung der Vegetationsauflage in Folge einer Flächeninanspruchnahme festzustellen. Durch Versiegelungen im Fundamentbereich werden die Vegetationsbestände – wenn auch nur kleinflächig – dauerhaft zerstört. Allerdings handelt es sich hierbei ausschließlich um bereits intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Während des Baubetriebes wird es außerdem sowohl im Bereich der Mastfundamente als auch im Bereich der Baunebenflächen zu mechanischen Schäden der Vegetationsauflage kommen. Da allerdings keine höherwertigen oder schwer regenerierbaren Biotoptypen vom Vorhaben betroffen sind, handelt es sich ausschließlich um temporäre Wirkungen.

Für die vorhandenen Gehölzstrukturen besteht eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kapungen oder Einschlägen zur Einhaltung der Sicherheitsabstände in Folge einer Überspannung. Im Bereich des neuen Schutzbereiches kommt es zu einer Überspannung von Gehölzstrukturen. In diesem Bereich ist ggf. ein vorzeitiges auf-den-Stock setzen erforderlich.

## 3.5 Schutzgut Tiere

Zur Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten erfolgte eine Abfrage und Auswertung vorhandener Daten (siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag BHF 2020). Maßgebliche Grundlage sind die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens A25/B5, Ortsumgehung

Geesthacht, durch das Umweltplanungsbüro GfN (GfN 2018a & GfN 2018b) durchgeführten Erfassungen des tatsächlichen Arteninventars. Ergänzend wurde ein durch das Büro GFN 2010 erstelltes Amphibienschutzkonzept für Teilbereiche der Stadt Geesthacht herangezogen. Diese Unterlagen stützen sich auf spezielle Vor-Ort-Kartierungen und Erfassungen des tatsächlichen Arteninventars. Für die zusätzlich durch den Leitungsumbau betroffenen Bereiche wurden die vorliegenden Erfassungsergebnisse zudem um eine vertiefende Potenzialanalyse ergänzt. Die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags werden hier nachrichtlich übernommen.

Die Fauna-Daten wurden im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung überprüft und z. T. gezielte Nacherfassungen im Jahr 2021 durchgeführt (GfN 2022). Insbesondere wurden im Februar 2021 drei im Gewerbegebiet an der Mercatorstraße neu angelegte Gewässer begutachtet.

### 3.5.1 Avifauna

#### 3.5.1.1 Brutvögel

Hinsichtlich des Artinventars für **Brutvögel** ist für die Ackerlandflächen ein Vorkommen typischer bodenbrütender Offenlandarten anzunehmen, die eine geringe Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Strukturen aufweisen. Hier sind Arten wie Schafstelze, Rebhuhn und Fasan zu nennen. Des Weiteren wurde für die weitgehend offenen Ackerflächen mehrere Vorkommen der Feldlerche in weiterer Umgebung (> 100 m Entfernung zur 110-kV-Leitung) zum Vorhaben nachgewiesen (Unterlage / Blatt-Nr.:19.2/1.1). Brutvorkommen im Nahbereich von 50 m um die Freileitung konnten nicht nachgewiesen werden. Sie können zudem aufgrund der Empfindlichkeit der Feldlerche gegenüber vertikalen Strukturen ausgeschlossen werden. [Bei der Plausibilitätsprüfung \(GfN 2022\) wurden südwestlich des Geesthangs in einer Entfernung von knapp 2 km Kraniche bei der Balz beobachtet. Für diese Art sind jedoch aufgrund der Vorhabensart und der Entfernung keinerlei Auswirkungen zu erwarten.](#)

Der Verlauf der Leitung wird durch zwei Knicks gekreuzt. Für diese Strukturen ist mit einem Vorkommen typischer Gehölzbrüter zu rechnen. Hier überwiegen Gehölzfreibrüter wie Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Heckenbraunelle, Ringeltaube, Gelbspötter oder Singdrossel. Aber auch Gehölzhöhlenbrüter wie Gartenrotschwanz, Baumpieper oder die verschiedenen Meisen-Arten wie Kohl- oder Blaumeise sind potenziell zu erwarten. Bei der Brutvogelkartierung wurde zudem ein Brutvorkommen des Neuntötters sowie, auf den Ruderalflächen innerhalb des Gewerbegebiets, mehrere Brutvorkommen des Braunkehlchens erfasst.

Ebenfalls ist mit einem potentiellen Auftreten von **Mastbrütern**, wie Turmfalke, Mäusebussard, Kolkrabe und Rabenkrähe zu rechnen. Ein momentaner Besatz der betroffenen Masten konnte nicht festgestellt werden.

#### 3.5.1.2 Rast- und Zugvögel

Neben den Brutvogelarten sind die **Rast- und Zugvögel** zusätzlich in die artenschutzrechtliche Betrachtung mit einzubeziehen. Hinsichtlich der Bedeutung des Vorhabenbereichs für Rast- und Zugvögel ist zwar grundsätzlich auf die Nähe zur Elbe als bekannte Zugroute zu verweisen. Allerdings nimmt die Bedeutung für die in diesem Bereich ziehenden Wasservögel mit zunehmender Entfernung zur Elbe ab. Zudem sind für den hier betrachteten Raum keine bedeutenden Rastgebiete bekannt. Diese beschränken sich auf die Umgebung der Elbe bei Geesthacht. Neben dem gerichteten Vogelzug ist für Schleswig-Holstein grundsätzlich eine erhöhte Bedeutung für den Breitfrontenzug (z.B. Wacholderdrossel) anzunehmen.

### 3.5.2 Amphibien und Reptilien

Hinsichtlich der Bedeutung des Vorhabenbereichs für **Amphibien** sind die Nähe zu möglichen Laichgewässern und die artspezifischen Aktionsradien sowie die sonstige Lebensraumausstattung im Umfeld der Reproduktionsgewässer ausschlaggebend. Südlich und südwestlich des Vorhabens befindet sich ein größerer Entwässerungsgraben sowie mehrere Regenrückhaltebecken. Zudem findet sich auf der Ausgleichsfläche im nördlichen Teil des Gewerbegebiets „Auf dem Berg“ ein Kleingewässer. Das Regenrückhaltebecken ist bereits 2010 im Rahmen eines Amphibienkonzepts für Teilbereiche der Stadt Geesthacht (GFN 2010) untersucht worden. Dabei sind Laichaktivitäten von insgesamt 8 Amphibienarten nachgewiesen worden, darunter die streng geschützten Arten Moorfrosch, Kammolch und Knoblauchkröte. Im Rahmen der Amphibienkartierung zur A25/B5 Ortsumgehung Geesthacht (GFN 2016) konnten erneut alle drei Arten nachgewiesen werden. Im Rahmen des Amphibienschutzkonzeptes (GFN 2010) wurden auch die Wanderbewegungen der Amphibien im Bereich Mercatorstraße untersucht. Die vorliegenden Ergebnisse aus den Amphibienerfassungen aus den vergangenen Jahren weisen eindeutig darauf hin, dass die Amphibienvorkommen im Bereich des großen Regenrückhaltebeckens am Kreisverkehr Norma-Markt aus Süden bzw. Südwesten zuwandern, vermutlich in großen Teilen aus den dort am Geesthang liegenden Laubwaldflächen.

Für das Kleingewässer in der Ausgleichsfläche, im Spannungsfeld der Masten 003 und 002 [wurde im Rahmen der Plausibilitätsprüfung \(GFN 2022\) als artenschutzrechtlich relevante Art lediglich der Laubfrosch \(nur 1 Larve\) nachgewiesen](#). Jedoch zeigen die Untersuchungen von GFN (GFN 2010), dass sich die Wanderbewegungen in Richtung Regenrückhaltebecken konzentrieren.

Für den Bereich zwischen Mast 002 und Mast 18 können relevante Beeinträchtigungen von Amphibien ausgeschlossen werden.

Typische Lebensräume der in Schleswig-Holstein vorkommenden relevanten **Reptilienarten** sind im Vorhabenbereich nicht bekannt. Ein Vorkommen im Bereich der relevanten Maststandorte oder der Zuwegungen und Arbeitsflächen ist aufgrund der tatsächlichen Flächennutzung sicher auszuschließen.

### 3.5.3 Fledermäuse

Neben den vorgenannten Artengruppen ist im relevanten Vorhabenbereich um die Maststandorte und der möglichen Zuwegungen mit einem Vorkommen von **Fledermäusen** zu rechnen. In erster Linie handelt es um eine nachgewiesene Flugstraße, die jedoch keine Empfindlichkeiten gegenüber den projektspezifischen Wirkungen zeigt. Für die Knickgehölze entlang der B404 ist in Abhängigkeit vom Alter der Gehölze auch ein Potenzial an Tagesverstecken anzunehmen.

### 3.5.4 Haselmaus

Untersuchungen zur Verbreitung der **Haselmaus** im Vorhabensbereich der Ortsumgebung Geesthacht (GFN 2018) haben gezeigt, dass die Art in den entsprechend geeigneten Gehölzstrukturen verbreitet vorkommt. Im Bereich der geplanten Umbauarbeiten an der 110-kV-Freileitung sind lediglich lineare Gehölzstrukturen der geringsten Wertstufe der Habitateignung vorhanden (vgl. Karte Haselmäuse Habitateignung im Anhang zum Faunistischen Fachgutachten, GFN 2018). Für eine Knickstruktur im Bereich der geplanten Leitungsumbaumaßnahmen (M 002) wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan Artenschutz zur A25 / B5 Ortsumgebung Geesthacht (Unterlage / Blatt-Nr.:19.2/1.1) auf einen nachgewiesenen Haselmaus-Lebensraum und in der Folge auf eine mögliche Schädigung von Haselmäusen durch die Baufeldräumung in diesem Bereich hingewiesen. Dies gilt grundsätzlich für alle Gehölzbestände im Vorhabensbereich unabhängig von der Qualität des einzelnen Knickabschnitts.

### 3.5.5 Sonstige Arten

Ein Vorkommen sonstiger potenziell artenschutzrechtlich relevanter Pflanzen- und Tierarten kann vor dem Hintergrund der Lebensraumausstattung, der gut bekannten artspezifischen Habitatansprüche, der landesweiten Verbreitungssituation i.V.m den vorhabensspezifischen Wirkungen sicher ausgeschlossen werden.

### 3.5.6 Bewertung des Schutzgutes Tiere im Vorhabensbereich

Zwar konnten im Rahmen der Bestandserfassung die typischen bodenbrütende Vogelarten festgestellt werden, allerdings ist sowohl die Dichte an erfassten Arten als auch das Artenspektrum insgesamt **nicht als besonders bedeutsam** zu bewerten. Grund hierfür ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Raumes und der fehlende Grünlandanteil.

Die Knicks im Bereich des Vorhabens können vielen Kleinvogelarten einen Lebensraum bieten. Nachgewiesen wurden zudem Brutvorkommen des Neuntötters, der gemäß Anhang I Vogelschutzrichtlinie geschützt ist.

Der Knick entlang der B404 stellt eine Flugroute für Fledermäuse dar und stellt somit eine wichtige Leitstruktur für die Tiere dar.

Der Bereich Mercatorstraße, südlich des Vorhabensbereichs, weist eine relativ hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum auf. In diesem Bereich konnten 8 Amphibienarten, darunter alle vier Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, nachgewiesen werden. [Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung \(GFN 2022\) wurde für den](#) Spannungsbereich bzw. das Kleingewässer zwischen Mast 003 und Mast 002 [als artenschutzrechtlich relevante Art lediglich der Laubfrosch mit einer Larve nachgewiesen.](#) [Der fehlende Nachweis von rufenden adulten Laubfröschen deutet darauf hin, dass das Gewässer Einzeltieren aber keiner größeren Population als Fortpflanzungshabitat dient.](#)

### 3.5.7 Empfindlichkeiten

Grundsätzlich besteht für das Schutzgut Tiere neben der besonderen Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Tötungen oder Schädigungen eine Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust von Lebensraum als Folge temporärer oder dauerhafter Flächeninanspruchnahmen. Ein Verlust von Lebensraum kann bei Offenlandarten grundsätzlich auch als Folge von Scheuchwirkungen durch vertikale Strukturen auftreten. Bei diesem Ersatzneubauvorhaben ist allerdings festzuhalten, dass durch Masterhöhungen kein zusätzlicher Lebensraumverlust durch Meideverhalten auszunehmen ist (vgl. Abstimmung LLUR/GfN von avifaunistischen Fragestellungen im Rahmen der Planfeststellung Westküstenleitung 380-kV).

Einige Arten sind auch empfindlich gegenüber baubedingten Störungen wie beispielsweise durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen während der Bauphase.

## 3.6 Schutzgut Landschaftsbild

### 3.6.1 Bestand

Unter dem Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden. Angesprochen sind hier die im BNatSchG genannte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, welche die natürliche Attraktivität einer Landschaft beschreiben und zudem grundlegende Bedeutung für die Erholungswirksamkeit des beschriebenen Raumes haben.

In der Landschaftsästhetik spielen neben den naturwissenschaftlichen auch gesellschaftliche Kriterien und letztlich die subjektive Ansicht des einzelnen Betrachters eine Rolle. So ist die jahreszeitlich bedingte Ausgestaltung der Landschaft für das Landschaftserleben ebenso von Bedeutung wie beispielsweise die Himmelsrichtung, aus der sich der Betrachter der Landschaft nähert.

Das Landschaftsbild ergibt sich aus dem Zusammenwirken flächiger, linienhafter und punktueller Landschaftselemente, welche objektiv erfasst werden können und die entweder natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind oder als Element der Kulturlandschaft, wie z. B. Hecken und Knicks, Naturnähe vermitteln. Das Bild der Landschaft vermittelt zugleich Erkenntnisse und Erfahrungen über ihre Nutzungs- und Siedlungsstruktur sowie die ökologischen Verhältnisse. Der Identifikationsmöglichkeit (Heimat) des Betrachters kommt eine hohe Bedeutung zu.

Die Geest wird durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, welche durch lineare Gehölzstrukturen, wie Knicks oder Feldhecken, eingefasst bzw. begrenzt werden. Im Bereich des Vorhabens ist das Knicknetz ausgedünnt, sodass die großen Ackerschläge in den Vordergrund treten. Die Geest zwischen Hohenhorn und Geesthacht ist ackerbaulich dominiert. Mehrere vorhandene Freileitungen sind weithin sichtbar und wirken verfremdend.



**Abb. 5: Durch Freileitungen geprägte Landschaft**

### **3.6.2 Bewertung**

Für die Bewertung des Landschaftsbildes werden in der Literatur häufig die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit herangezogen. Das Kriterium Schönheit wird im vorliegenden LBP nicht berücksichtigt. Es kann nicht objektiviert werden, da es ausschließlich situationsgebunden und nur individuell erlebbar ist. Auch das Kriterium Vielfalt kann nur bedingt zur Beurteilung des Landschaftsbildes herangezogen werden, da damit z.B. ursprünglich strukturarmen Landschaften (Wattenmeer, Marsch etc.) nicht ausreichend Rechnung getragen wird. Daher wird im Folgenden der Auffassung von GERHARDS (2003) gefolgt, der die Eigenart als zentrales Bewertungskriterium herausstellt und diesem die Vielfalt als Teilaspekt unterordnet.

Als Eigenart (Unverwechselbarkeit) wird dabei die regionaltypische Erscheinungsform der Landschaft bezeichnet, die das Heimat- bzw. Identifikationsgefühl der dort lebenden Menschen prägt. Als Maßstab der Bewertung dienen die im Landschaftsrahmenplan (LRP) formulierten landschaftlichen Leitbilder für den jeweiligen Raum sowie das Vorhandensein regionaltypischer und / oder historisch bedingter Landschaftselemente und Nutzungsformen. Je stärker ein Landschaftsbildraum den genannten Leitbildern entspricht, desto höher ist seine Bedeutung in Bezug auf die Eigenart. Die Ergebnisse dieser Bewertung können sich vom persönlichen Landschaftsempfinden des Menschen unterscheiden.

Ein weiterer Aspekt der Landschaftsbildbewertung ist das Vorkommen von Landschaftselementen, die als landschaftsuntypisch oder als Verletzung des Landschaftsbildes wahrgenommen werden.

Zu diesen **Vorbelastungen** des Raumes gehören insbesondere technische Bauwerke wie Windkraftanlagen, Freileitungen oder Industrieanlagen. Bei der Bewertung des Landschaftsbildes sind diese in Abhängigkeit der Häufigkeit ihres Vorkommens sowie ihrer Verteilung im Raum zu berücksichtigen. Prägnante Vorbelastungen, wie z.B. vorhandene Freileitungen und Windkraftanlagen sowie stark befahrene Straßen und Eisenbahnlinien wirken in der Regel nicht auf den gesamten Landschaftsbildraum, sondern sind nur im Nahbereich wahrnehmbar.

Der Wirkraum der visuellen Beeinträchtigung wird in Anlehnung an das Bewertungsverfahren für Windkraftanlagen anhand der 15fachen Höhe der Masten abgegrenzt (MELUR & AfPE 2014).

In der nachfolgenden Tabelle wird die Ausprägung der verschiedenen Wertstufen erläutert.

**Tab. 2: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft**

| Bedeutung         | Erläuterung  |
|-------------------|--|
| hoch              | Landschaftsbildräume von hoher Bedeutung stellen im Sinne der naturraumspezifischen Leitbilder des Landschaftsrahmenplans Idealbeispiele von überregionaler Bedeutung dar. Sie besitzen eine ausgeprägte Eigenart und einen naturnahen oder kulturhistorisch bedeutsamen Erhaltungszustand und sind dadurch überregional besonders schützenswert.  |
| mittel bis hoch   | Landschaftsbildräume von mittlerer bis hoher Bedeutung besitzen eine ausgeprägte Eigenart, die dem naturraumspezifischen Leitbild entspricht. In der Regel ist der Raum vielfältig mit naturnahen Raumelementen ausgestattet und strukturiert. Das trifft zum Beispiel auf große, naturnahe Wälder und Moorgebiete zu. Jedoch wird auch einem ungestörten strukturarmen Landschaftsbildraum eine mittlere bis hohe Bedeutung zugewiesen, wenn gerade die Strukturarmut dessen Eigenart ausmacht. |
| mittel            | Landschaftsbildräume von mittlerer Eigenart sind Räume, die dem Leitbild größtenteils entsprechen, oder die Räume, deren Eigenart ohne große Verfremdungen wahrgenommen werden kann.   |
| gering bis mittel | Bei Landschaftsbildräumen von geringer bis mittlerer Eigenart wird die ursprüngliche Ausstattung der Landschaft, z.B. durch technische Anlagen, intensive landwirtschaftliche Nutzung oder landschaftsuntypische Anpflanzungen, deutlich überprägt, der Landschaftstyp - als solcher - ist aber noch wahrnehmbar.  |
| gering            | Landschaftsbildräume von geringer Eigenart sind durch anthropogene Überprägung und nicht-typische Elemente so weit verfremdet, dass nur noch sehr wenige bis keine typischen Elemente des Leitbildes mehr wahrnehmbar sind. Sie entsprechen nicht dem Leitbild des Landschaftsraumes.  |

Der Raum um den Vorhabensbereich zwischen Geesthacht und Hohenhorn wird aufgrund seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der visuellen Vorbelastung durch vorhandene Freileitungen mit einer **geringen bis mittleren Bedeutung** bewertet.

## 4. BAU-, ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DEN GEPLANTEN ERSATZNEUBAU

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter prognostiziert und die entstehenden Konflikte benannt. Hierbei wird sich auf die Bilanzierungsvorschrift "Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen" von AfPE und MELUR SH (2014) bezogen. Die Konflikte werden im Konflikt- und Maßnahmenplan dargestellt (Unterlage 9.2, Blatt 4.1-FR).

### 4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

#### 4.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es zu einer **Verdichtung** des Bodens im Bereich der Baustellenzufahrten und Arbeitsflächen (Baustellenflächen, Provisorien, Stahlgerüste) kommen (**Konflikt FR-K1**). Bei einer Verdichtung des Bodens werden die Bodenpartikel auf Kosten des Porenraumes dichter zusammengelagert. Dadurch kann es zu einer Einschränkung der Luft- und Wasserverfügbarkeit kommen und die effektive Durchwurzelungstiefe vermindert werden. In der Regel sind die vorhandenen Böden jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung bereits vorverdichtet. Zudem sind die Bauflächen und Zufahrten in Abhängigkeit der Wetterbedingungen und der eingesetzten Geräte durch Holzbohlen, Bagger- oder Alumatten während der Bauzeit zusätzlich vor Verdichtung zu schützen. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Zuwegungen ordnungsgemäß zurückgebaut und die Oberfläche wiederhergestellt.

Wie in Kapitel 2 dargelegt, ist im parallelen Verlauf der bestehenden 110-kV-Leitung LH-13-148A der Einsatz von Freileitungsprovisorien vorgesehen. Der Einsatz von Provisorien erfolgt ohne dauerhafte bauliche Anlagen und ist zeitlich begrenzt. Die einzelnen Freileitungsprovisoriumselemente werden aus Standsicherheitsgründen auf Holzbohlen oder kleine Schotterflächen gestellt. Eine Sicherung der Provisorien erfolgt über Verspannungen mit Erdankern; temporäre Versiegelungen z.B. durch Betonfundamente o.ä. sind nicht erforderlich.



**Abb. 6: Beispiel zweisystemiges Freileitungsprovisorium (SH Netz 2017)**

Die derzeitige technische Ausführung des Freileitungsprovisoriums sieht einen Abstand zwischen den Elementen von ca. 145 bis 195 m vor. Dazu kommen aufgrund des abschnittswisen Baus entsprechende Abspannelemente.

Die Provisorien werden ausschließlich auf landwirtschaftlichen Nutzflächen erstellt, die Zuwegungen erfolgen über vorhandene Wege und Zufahrten sowie über landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Ein direkter Eingriff erfolgt durch die **Entnahme von Bodenmaterial** für die Errichtung neuer Fundamente (**Konflikt FR-K2**). Bodengefüge und -profil werden in diesem Bereich nachhaltig zerstört. Diese Auswirkung ist an den einzelnen Maststandorten räumlich eng begrenzt und betrifft ausschließlich den unmittelbaren Mastfußbereich. Die Fundamente nehmen ca. 56 m<sup>2</sup> (Mast 001N) und 42 m<sup>2</sup> (Mast 002N) ein.

Im Bereich des zu demontierenden Mast 001 der bestehenden LH-13-148A werden stichpunktartig Bodenproben entnommen. Dabei werden die die "Empfehlungen für Bodenuntersuchungen im Umfeld von Strommasten" (LABO) beachtet. Sofern nachgewiesen werden kann, dass eine Belastung oberhalb der gesetzlichen Grenzwerte auf den Leitungsbau bzw. -betrieb zurückzuführen ist, erfolgt eine vollständige Beprobung und ein Austausch des Bodens in den betroffenen Bereichen.

Während der Fundamentgründung eventuell durchzuführende **Entwässerungen** können einen Einfluss auf hydromorphe Böden (Austrocknung, Nährstofffreisetzung, Zersetzung) haben, beziehen sich aber auf einen kurzen Zeitraum und maximal von geringem räumlichen Umfang, so dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Nach der Anlieferung der neuen Masten müssen diese unter Berücksichtigung der gängigen Schutzmaßnahmen (z.B. Auslegen von Schutzplanen im Mastfußbereich) vor Ort gegen Korrosion gestrichen werden. Dieses erfolgt durch so genannte Hydrobeschichtungsstoffe, die keine Schwermetalle enthalten und lösungsmittelarm sind. Durch das fachgerechte Beschichten erfolgt keine Beeinträchtigung des Bodens.

Darüber hinaus kann es während der Bauphase unfallbedingt zu **Schadstoffbelastungen** durch Öl- und Schmierstoffverluste kommen. Durch Einhalten der allgemein vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und achtsames Vorgehen ist dieses jedoch vermeidbar. Sollten widererwartend Kontaminationen auftreten, werden in Abstimmung mit den örtlichen Behörden entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen.

Die meisten der genannten baubedingten Auswirkungen sind ausschließlich temporärer Art. Die zur Anlieferung von Baumaterialien befestigten Wege werden zurückgebaut, dauerhafte Entwässerungen sind nicht notwendig. Das Baustellenumfeld wird nach Errichtung der neuen Masten aufgelöst und die Provisorien abgebaut. Die Flächen stehen der jeweiligen Nutzung danach wieder zur Verfügung.

#### 4.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Auswirkungen bestehen in den dauerhaften Auswirkungen der baulichen Eingriffe sowie der Unterhaltung der errichteten Anlage.

Eine Flächeninanspruchnahme entsteht bei einer Freileitung lediglich durch **Versiegelung** in Form des Fundamentes (**Konflikt FR-K2**). Für die vorliegende Planung werden die Fundamente mit ca. 56 m<sup>2</sup> und ca. 42 m<sup>2</sup> angenommen. Die Vorbelastung durch das vorhandenen Alt-Fundament bleibt bei dieser Betrachtung unberücksichtigt.

#### 4.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Boden zu erwarten. So sind auch Auswirkungen, die potenziell durch die wiederholt durchzuführenden Pflegeanstriche (ca. alle 10 Jahre) entstehen könnten, sicher auszuschließen, da lösungsmittelarme und schwermetallfreie Hydrobeschichtungsstoffe verwendet werden bzw. diese unter Beachtung der gängigen Vorschriften (z.B. Auslegen von Schutzplanen) und Normen aufgetragen werden.

## 4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

### 4.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können im Bereich der Maststandorte sowie der erforderlichen Zufahrtswege und Baustelleneinrichtungen entstehen.

Im Baustellenumfeld kommt es durch **Verdichtung** im Bereich von Zufahrten zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss, höhere Verdunstung). Diese werden zusammen mit dem Schutzgut Boden betrachtet (vgl. **Konflikt FR-K1**).

Für die temporären Zuwegungen abseits der befestigten Straßen und Wege werden vorhandene Grabenüberfahrten genutzt. Gegebenenfalls ist für die Zufahrt Z3 eine temporäre Grabenverrohrung, auf ca. 5 m erforderlich. Dieser Bereich wird bereits durch den Neubau der A25/B5 überplant und stellt somit keinen zusätzlichen Eingriff dar.

In Abhängigkeit vom Fundamenttyp kann bei hohem Grundwasserstand eine **Entwässerung** der Baugrube erforderlich sein. Allerdings sind sie zeitlich eng begrenzt und die Auswirkungen eines abgesenkten Grundwasserspiegels auf die unmittelbare Umgebung des Fundamentes beschränkt. Im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung werden die Flächen i.d.R. bereits durch Dränagen entwässert und sind dadurch vorbelastet. Die Auswirkungen der Wasserhaltungsmaßnahmen auf das Schutzgut Wasser sind als unerheblich zu betrachten.

Dauerhafte Eingriffe in Oberflächengewässer werden vermieden, da das geplante Vorhaben einen weitgehend standortgleichen Ersatzneubau der vorhandenen Maste vorsieht. Eine **direkte Überprägung** von Gewässern kann somit ausgeschlossen werden.

Die einzelnen Maste werden beschichtet geliefert, so dass vor Ort nur noch Reststreifarbeiten ausgeführt werden. Die verwendeten Hydrobeschichtungsstoffe enthalten keine Schwermetalle und sind lösungsmittelarm. Zudem werden für Anstricharbeiten Planen oder ein Vlies ausgelegt, um Farbeinträge in Oberflächen- oder Grundwasser sicher zu verhindern. Insofern erfolgt hierdurch keine Beeinträchtigung von Grund- sowie Oberflächenwasser.

Grundsätzlich ist eine **temporäre Kontamination** von Grund- sowie Oberflächenwasser mit Öl, Schad- und Schmierstoffen möglich, die unfallbedingt während der Bauphase auftreten kann. Durch Einhaltung der allgemein vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und achtsames Vorgehen können solche Unfälle jedoch vermieden werden. Sollten widererwartend Kontaminationen auftreten, werden in Abstimmung mit den örtlichen Behörden entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen.

### 4.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die mit der Gründung bzw. Erweiterung der Mastfundamente verbundenen Versiegelungen und damit eine Verhinderung der Grundwasserneubildung in diesem Bereich bleiben dauerhaft mit dem Bauwerk bestehen. Sie sind demnach anlagebedingt und stehen in engem Zusammenhang mit den Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (vgl. **Konflikt FR-K2**).

Auswirkungen durch die wiederholt durchzuführenden Pflegeanstriche entstehen nicht, da lösungsmittelarme Hydrobeschichtungsstoffe verwendet werden bzw. diese unter Beachtung der gängigen Vorschriften und Normen aufgetragen werden. Zudem werden während der Bearbeitung Vliese ausgelegt, so dass es zu keinerlei Eintrag kommen kann.

### **4.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

### **4.2.4 Auswirkungen auf die Belange der Wasserrahmenrichtlinie**

Gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden (sog. Verschlechterungsverbot).

Maßgeblicher rechtlicher Rahmen für die Prüfung sind die §§ 27 bis 31 und 47 WHG, die Vorschriften der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV) sowie WRRL Art. 4 in Verbindung mit Anhang V. Diese Vorgaben setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer, Küstengewässer und Grundwasser um und sind bei der Zulassung von Projekten zu beachten.

#### **Grundwasser**

Eine signifikante Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers durch den Ersatzneubau einer 110-kV-Freileitung kann schon vor dem Hintergrund der geringen projektspezifischen bau- und anlagebedingten Wirkungen (vgl. Kap. 4.2.1 & 4.2.2) und deren geringer räumlicher und zeitlichen Ausdehnung grundsätzlich ausgeschlossen werden.

#### **Oberflächengewässer**

Durch den hier geplanten Ersatzneubau werden unter Berücksichtigung aller bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen keine berichtspflichtigen Wasserkörper betroffen bzw. beeinträchtigt.

Im Leitungsverlauf wird bereits heute ein Kleingewässer durch die bestehende 110-kV-Leitung LH-13-148A überspannt. Wesentliche Änderungen oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen sind jedoch nicht vorgesehen.

Eine signifikante Veränderung oder gar Verschlechterung einer der gem. § 5 OGewV maßgeblichen Qualitätskomponenten – biologische, hydromorphologische, physikalisch-chemische Qualitätskomponente – kann daher sicher ausgeschlossen werden.“

## 4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft

### 4.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Mit Ausnahme von **Emissionen** der eingesetzten Baumaschinen sind keine baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten. Wirkungen auf das Schutzgut Luft sind zwar durch Emissionen der eingesetzten Baumaschinen oder durch **Staubentwicklung** bei trockenen Witterungslagen möglich, doch aufgrund der zeitlichen Begrenzung und unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus der intensiven Landwirtschaft können diese Wirkungen als unerheblich beschrieben werden.

### 4.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft sind nicht zu erwarten.

### 4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen einer Freileitung zählen **Ozon- und NO<sub>x</sub>-Freisetzungen** in Folge von Korona-Entladungen. Sie entstehen, wenn bei hoher elektrischer Feldstärke an Stellen mit kleinen Krümmungsradien die Luft elektrisch durchschlagt wird. Dieser Effekt tritt besonders bei Nässe auf, wenn Wassertropfen an den Leiterseilen hängen. Der elektrische Durchschlag führt zu Reaktionen im Luftgemisch und damit zur Emission von Ozon sowie einem geringeren Teil an Stickoxiden.

Die Ozon- und NO<sub>x</sub>-Belastung ist bei einer Spannung von 110 kV messtechnisch nicht nachzuweisen (VDEW 2000). Die Geräuschemissionen einer 110-kV-Freileitung liegen deutlich unter den in der TA-Lärm angegebenen Immissionsrichtwerten. Der Koronaeffekt wird zudem durch die künftig verwendeten Bündelleiter minimiert werden, da sich auf engem Raum die elektrischen Felder überlagern und zu einer insgesamt geringeren Gesamtfeldstärke führen.

Die Auswirkungen sind als nicht erheblich einzustufen.

## 4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

### 4.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase können unterschiedliche Auswirkungen auf die Vegetation auftreten. Durch den Einsatz von Baumaschinen, durch Erdbewegungen, die Errichtung der Provisoriumselemente oder die Errichtung von Stahlgerüsten ist mit einer Beeinträchtigung der Vegetationsdecke im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen sowie der Zufahrten zu rechnen. So können Bodenverdichtungen (vgl. Kap. 4.1) zu einem geringeren Pflanzenwachstum führen; auch Veränderungen in der Artenzusammensetzung sind denkbar (**Konflikt FR-K1**).

Um nachhaltige Schäden der Vegetationsbestände in den Bauflächen zu vermeiden, ist in Abhängigkeit der Wetterverhältnisse sowie der eingesetzten Geräte der Einsatz entsprechender Befestigungsmaßnahmen vorgesehen. Sofern Gehölze im Bereich der Arbeitsflächen baubedingt entfernt werden müssen, ist dieser Eingriff als nachhaltig zu bewerten.

Durch das Schutzgerüst an der B404 muss ggf. auf der westlichen Seite der B404 der Knick auf ca. 30 m vorzeitig auf-den-Stock gesetzt werden. Da dieser Bereich dauerhaft durch den Neubau der A25/B5 in Anspruch genommen bzw. überplant wird, erfolgt durch das vorzeitige auf-den-Stock setzen, kein zusätzlicher Eingriff.

Zudem erfolgt ggf. eine Knickinanspruchnahme auf ca. 5 m im Bereich der Zufahrt Z3. Dabei wird der betroffene Knickabschnitt zunächst auf-den-Stock gesetzt. Anschließend erfolgt die Rodung des Knickabschnitts. Auch dieser Bereich wird bereits durch den Neubau der A25/B5 überplant und stellt somit keinen zusätzlichen Eingriff dar.

Durch die seitliche Abankerung der Provisorien ist aufgrund der geringen Beeinträchtigungsintensität nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen in Sinne des § 14 BNatSchG zu rechnen.

Sind **Entwässerungen** zur Fundamentgründung notwendig, können sich daraus ebenfalls Konsequenzen für das Wachstum der Pflanzen sowie die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften ergeben. Sie beschränken sich allerdings auf die Bauphase und sind somit unerheblich. Nach Abschluss der Arbeiten wird sich im Zuge der natürlichen Sukzession bzw. durch die Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung die Vegetationsausstattung wiedereinstellen.

#### 4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Ein anlagebedingter **Verlust der Pflanzenbestände** ist auf den unmittelbaren Bereich der Maststandorte (**Konflikt FR-K2**) beschränkt; die versiegelten Bereiche des Mastfußes gehen als Lebensraum nachhaltig verloren. Allerdings ist zu bedenken, dass auch bei der Flachgründung i.d.R. oberflur nur die betonierten Eckstielkappen verbleiben und sich im eigentlichen Mastfußbereich aufgrund der Bodenüberdeckung wieder entsprechende Pflanzenbestände entwickeln können. Darüber hinaus werden die Maste überwiegend standortgleich ersetzt, so dass die betroffenen Bereiche entsprechend vorbelastet sind und eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme ausschließlich kleinräumig erforderlich ist.

#### 4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Da die Leiterseile nicht in Kontakt mit bestehendem Astwerk bzw. Baumkronen geraten dürfen, bestehen generell innerhalb des Schutzstreifens **Aufwuchshöhenbeschränkungen** für Gehölze.

Durch den Ersatzneubau Mast 01n sowie den Neubau Mast 02n verändert sich der Schutzbereich der 110-kV-Freileitung. Durch die Verbreiterung des Schutzbereichs ist dementsprechend auch eine Verbreiterung der dauerhaften Aufwuchshöhenbeschränkung vorzusehen. Da dieser Bereich komplett durch den Neubau der A25/B5 überplant wird, ist im Zuge der Anpassung der Aufwuchshöhenbeschränkung jedoch kein zusätzlicher Eingriff anzunehmen.

## 4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

### 4.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind zum einen aufgrund einer Flächeninanspruchnahme möglich, zum anderen kann es durch den Baubetrieb zu möglichen Stör- und Scheuchwirkungen kommen (**Konflikt FR-KAR1**).

Baubedingt ist vor allem die **Stör- und Scheuchwirkung** der Avifauna sowohl durch die Anwesenheit von Menschen als auch durch baubedingte Lärmemissionen relevant. Die Baumaßnahme findet jedoch in einem deutlich vorbelasteten Raum statt und ist zudem zeitlich und räumlich begrenzt. Zwar wurde im Rahmen der Bestandserfassung ein Vorkommen empfindlicher Arten wie Feldlerche im Trassenumfeld (Entfernung >100 m) nachgewiesen, allerdings kann diese Art aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung der Maßnahme, zeitweise auf angrenzende Lebensräume bzw. Teilreviere ausweichen, ohne dabei nachhaltig geschädigt zu werden. Insgesamt sind die Stör und Scheuchwirkungen gerade vor dem Hintergrund der Vorbelastung und der zeitlichen Dauer nicht als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten.

Neben den Störwirkungen ist die baubedingte **Lebensraumbeeinträchtigung** sowohl für die Avifauna als auch für die übrigen im Trassenbereich potenziell vorkommenden Artengruppen bzw. Arten (z.B. Fledermäuse, Amphibien, Haselmaus) zu bewerten. So kann es bei Gehölzeingriffen während der Brutzeit zu Beeinträchtigungen der in den Gehölzen brütenden Vogelarten, von Fledermäusen oder Haselmäusen kommen (Schutzgerüst B404 und ggf. Knickinanspruchnahme Zufahrt Z3). Erfolgt der Bau während der Brutzeit bzw. Aktivitätsphase, kann im Bereich der Baustellenflächen und Zufahrten eine Tötung oder Störung eintreten (z. B. Zerstörung von Nestern oder Fledermaustagesquartieren, Tötung von Individuen, Aufgabe von Gelegen durch Störungen störungsempfindlicher Arten). Beeinträchtigungen von Brutvögeln, Fledermäusen oder Haselmäusen während des Baubetriebes können jedoch durch entsprechende Maßnahmen, wie etwa einer Bauzeitenregelung für die betroffenen Arten (vgl. Maßnahmenblatt FR- VAR 1) verhindert werden.

Im Hinblick auf Amphibien kann, aufgrund der nachgewiesenen Vorkommen im Bereich des Gewerbegebiets „Auf dem Berg“, eine Beeinträchtigung durch temporäre Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen für den Seilzug an Mast 003 nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung des Tötungsverbotes ist die Bautätigkeit an Mast 003 im Zeitraum zwischen dem 01.11. und dem [15.02.](#) außerhalb der Aktivitätszeit der Arten vorzunehmen.

Ist eine zeitliche Beschränkung der Bauausführung aus Gründen des Bauablaufs nicht möglich, muss über eine Umweltbaubegleitung (Besatzkontrolle, Baufeldinspektion) vor Baubeginn sichergestellt werden, dass keine Tiere der o.g. Arten in den Bereich der Zuwegungen und der Baufelder gelangen können. Hierzu sind vor Baubeginn temporäre Schutzzäune (gem. „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“) um das Baufeld und ggf. um die Zufahrt zu installieren. Je nach Dauer müssen die Randbereiche ggf. gemäht werden, damit ein Hochwachsen der angrenzenden Vegetation und ein Einwandern der Tiere über die Vegetation verhindert wird. Die Öffnung im Bereich der Zufahrt wird nach Abschluss der täglichen Arbeiten während der Nacht verschlossen.

Für den Bereich zwischen Mast 002 und Mast 18 (LH-13-148) können relevante Beeinträchtigungen von Amphibien ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Lebensraumbeeinträchtigung ist für alle relevanten Artengruppen zu bedenken, dass sich nach Abschluss der Arbeiten i.d.R. gleichwertige Lebensraumbedingungen wieder einstellen, so dass nicht von einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Habitatqualitäten auszugehen ist.

Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der Stromversorgung ist während der Bauzeit ein Leitungsprovisorium zur Überbrückung von Baustellen einzusetzen. Es wird für die Planung davon ausgegangen, dass auf weiten Strecken Freileitungsprovisorien zum Einsatz kommen. Das Freileitungsprovisorium stellt eine mögliche baubedingte Kollisionsquelle für die Avifauna dar. Provisorienbauwerke sind im Vergleich zu einer regulären Freileitung sehr kompakt gebaut. Das Erdseil verläuft hier relativ nah an den Leiterseilebenen, wobei ein Mindestabstand zur Vermeidung von Kurzschlüssen gegeben sein muss. Auch die Gesamthöhe der Provisoriumselemente (Einebenenanordnung der Leiterseile) und die Spannfeldlängen sind deutlich geringer als bei den entsprechenden Freileitungen. Aufgrund dieser kompakten Bauweise besteht keine erhöhte **Kollisionsgefahr** an den Erdseilen. Das Risiko von Kollisionen mit den **Abspannseilen** typischer Provisoriumsmasten ist ebenfalls sehr gering, da Mast und Abspannseile aufgrund der kompakten Bauweise (geringe Höhe Mast, geringer Abstand der Seile vom Mast) von den Vögeln als einheitliches Bauwerk wahrgenommen und gemieden werden (vgl. Vermerk LLUR, AfPE, MELUR 2015).

## 4.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

### Kollisionsrisiko Avifauna (Konflikt K-AR2)

Zu den wichtigsten Beeinträchtigungen für die Vogelwelt zählt der **Leitungsanflug (Konflikt FR-KAR2)**. Er ist vor allem für Zug- und Rastvögel sowie für empfindliche Brutvögel des Offenlandes relevant. Insbesondere bei extremen Witterungsbedingungen, wie z. B. Starkwind oder Nebel, verlassen **Zugvögel** ihre bei guter Sicht hoch verlaufende Zugbahn und können so in den Bereich von Leiterseilen geraten. Dabei ist die Gefahr für die einzelnen Vogelarten sehr unterschiedlich. Flugverhalten und -geschwindigkeit sowie die Körpergröße der Vögel spielen dabei eine wichtige Rolle. Aber auch Landschaftsstruktur und Bedeutung eines Gebietes als Durchzugs- und Rastgebiet haben Einfluss auf das Kollisionsrisiko.

Empfindliche **Brutvögel**, wie z. B. der Kiebitz sind in der Zeit ihres (nächtlichen) Balzfluges gefährdet. Bei der Mehrzahl der Brutvögel, insbesondere bei Singvögeln, ist die Gefährdung durch Drahtanflug aber als gering einzustufen. Sie lernen mit der Zeit, die Leitung einzuschätzen. Allerdings kann die Nähe einer Freileitung zu Horsten von Großvögeln dazu führen, dass Jungvögel aufgrund ihrer mangelnden Flugerfahrung anfluggefährdet sind.

Der Umbau der LH-13-148A erfolgt durch einen Ersatzneubau (Mast 01n) sowie den Neubau des Mast 02n. Mast 01n wird als Ersatzneubau 1,95 m höher als der Bestandsmast. Mast 02n wird eine Höhe von 32,90 m haben und der zu verstärkende Mast 002 bleibt unverändert bei einer Höhe von

35,43 m. Durch diese Maßnahme verändert sich die Profilkurve der Leitung nur geringfügig. In diesem Zusammenhang ist zudem zu bedenken, dass der betroffene Bereich bereits durch eine 110-kV-Leitung als auch eine 380-kV-Leitung und damit deutlich größere Leitung, vorbelastet ist.

Um auch im Zweifelsfall artenschutzrechtliche Konflikte sicher ausschließen zu können, den landesweiten Vorgaben zur Leitungsmarkierung (vgl. AfPE/MELUR 2014, LLUR 2015) bzw. auch den Aspekten der Konfliktminimierung im Rahmen des Leitungsumbaus nachzukommen, werden die Spannfelder zwischen den Neubaumasten mit Vogelschutzmarkern versehen (vgl. **FR- VAR 2**).

Gemäß den Empfehlungen vom LLUR (2013) ist der Abstand der Vogelschutzmarker auf 25 m festzulegen. Da Zugkorridore mit besonders starkem Zugvogelaufkommen im Betrachtungsraum nicht vorhanden sind, ist eine Verdichtung der Markierungen nicht erforderlich.

#### **Anlagebedingter Lebensraumverlust für Offenlandbrüter**

Viele Offenlandbrüter meiden bei der Brutplatzwahl die nähere Umgebung vertikaler Strukturen (Scheuchwirkung), wodurch ein Korridor unter der Freileitung als potenzielles Bruthabitat entwertet werden kann. Die Entfernung von der Trassenachse, bis zu der ein solcher Effekt auftritt, ist artabhängig. Nach aktuellem Kenntnisstand reicht diese jedoch unabhängig von der Traversenbreite nicht über eine Entfernung von 100 m hinaus (vgl. ALTEMÜLLER & REICH 1997).

Ein anlagebedingter Lebensraumverlust in Folge einer von vertikalen Elementen ausgehenden Scheuchwirkung ist im Bereich der geplanten Leitungsänderung nicht zu erwarten, da sich hier weder die Höhe der Maste, noch das Mastbild wesentlich verändern.

Es ist davon auszugehen, dass schon durch die bestehende Leitung ein Korridor mit einer Breite von bis zu 100 m unabhängig von ihrer Höhe oder Ausprägung als Bruthabitat für Offenlandbrüter entwertet ist (vgl. Vermerk LLUR, AfPE & MELUR Stand März/ April 2015). Ein kompensationspflichtiger Eingriff ist nicht festzustellen.

#### **Anlagebedingte Wirkungen auf sonstige Artengruppen**

Für die sonstigen Tierartengruppen (z. B. Fledermäuse, Amphibien) und die Haselmaus sind keine anlagebedingten Wirkungen von Freileitungen bekannt bzw. festzustellen. So liegen zu Auswirkungen im Hinblick auf mögliche Kollisionen von Fledermäusen mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen fast ausschließlich Ergebnisse aus Untersuchungen an Windenergieanlagen vor. Konkrete Hinweise auf Kollisionen von Fledermäusen mit Freileitungen finden sich lediglich sehr vereinzelt, ohne dass die Angaben quantifiziert oder mengenmäßig eingestuft werden. Arbeiten zum Vogelschlag an Freileitungen in Europa liefern hingegen keinerlei Hinweise auf festgestellte Totfunde von kollidierten Fledermäusen. Die spezifischen Wirkfaktoren von Windenergieanlagen unterscheiden sich grundsätzlich von denen der hier zu betrachtenden Hochspannungsfreileitungen. Eine Übertragung von ermittelten Mortalitätsraten an Windenergieanlagen auf Freileitungen kann somit nicht erfolgen.

### **4.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die bislang vorliegenden Untersuchungen zu den Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf Vögel und andere Tiergruppen lassen keine relevanten Auswirkungen erkennen.

Die Gefahr des Stromschlages beschränkt sich weitgehend auf die kleineren Mittelspannungsleitungen und kann für das hier betrachtete Vorhaben aufgrund der einzuhaltenden Sicherheitsabstände sicher ausgeschlossen werden.

#### **4.5.4 Artenschutzrechtliche Prüfung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere**

Die artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 19.2.1) zur Änderung der 110-kV-Freileitungen LH-13-148A kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die geprüften Vogel-, Fledermaus- und Amphibienarten sowie die Haselmaus keine Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG berührt werden. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist demnach für keine der näher geprüften Arten bzw. Artengruppen erforderlich.

## 4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

### 4.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild betreffen in erster Linie die zeitlich und räumlich befristete Anlage der Baustellen zur Aufstellung der Gittermasten als auch die während der Bauzeit erforderlichen Freileitungsprovisorien. Die Bautätigkeiten und der Transport von Großmaschinen und Bauteilen haben zudem optische und akustische Wirkung auf das Landschaftsbild. Insgesamt sind die baubedingten Auswirkungen mit Abschluss der Bauarbeiten beendet.

Weiterhin ist für die Errichtung der Provisorien im Bereich der Leitung LH-13-148A ggf. das vorzeitige auf-den-Stock setzen des westlichen Knicks an der B404 auf ca. 30 m Länge notwendig sowie die Rodung eines Knickabschnitts auf ca. 5 m Länge. Daraus ergeben sich jedoch insgesamt keine erheblichen, baubedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

### 4.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

#### Störung von Sichtbeziehungen

Durch eine Freileitung können die Sichtbeziehungen, die von markanten Aussichtspunkten ausgehen, beeinträchtigt werden. Diese Punkte ermöglichen i.d.R. einen weiträumigen Einblick in die Landschaft und werden zu diesem Zweck von Erholungssuchenden bzw. Touristen aufgesucht.

In dem landwirtschaftlich geprägten Bereich zwischen der Stadt Geesthacht und Hohenhorn finden sich keine markanten Aussichtspunkte oder herausgehobene Sichtbeziehungen. Die Masthöhe des Ersatzneubaus erhöht sich nur um 1,95 m. Der Neubaumast bleibt mit 32,90 m unter der Höhe der Masten 01n (33,50 m) und 002 (35,43 m). Die visuelle Veränderung dieser Masten kann in der Landschaft wahrgenommen werden. Allerdings beschränkt sich die Wahrnehmbarkeit auf ein geringes Ausmaß, da die Landschaft mit weiteren Freileitungen und der B404 bereits deutlich vorbelastet ist.

#### Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Beseitigung vorhandener Landschaftselemente

Die Beseitigung bzw. Veränderung vorhandener und prägender Landschaftselemente kann maßgeblich zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes beitragen. Dies wäre insbesondere bei der Anlage von Waldschneisen oder dem Beseitigen charakteristischer Gehölzstrukturen wie Knicks, Baumreihen oder Alleen der Fall.

Der Ersatzneubau überspannt keine zusätzlichen prägenden Landschaftselemente. Daher entstehen hierdurch keine maßgeblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

#### Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verfremdung der Landschaft (Konflikt FR-K3)

Diese Auswirkung kann durch den technischen Charakter des Bauwerks selbst, also durch die visuelle Wirkung einer Freileitung, ihren Masten und aufgespannten Leiterseilen, hervorgerufen werden. Sie stellen in jedem Fall einen technischen Fremdkörper im Landschaftsbild dar.

Nach NOHL (1993) nimmt die visuelle Beeinträchtigung einer Landschaft mit steigender Transparenz, ihrer Einsehbarkeit und Offenheit, zu. Diese Beeinträchtigung ist sowohl aus nächster Nähe als auch aus weiterer Entfernung erlebbar, unterliegt aber mit zunehmender Entfernung einem Bedeutungsverlust. Auch wenn sich ein einzelner Mast mit zunehmender Entfernung optisch auflöst, bleibt aber die Belastung durch die Freileitung insgesamt auch bei größerem Abstand erhalten.

Ein Ersatzneubau in gleicher Trasse führt dann zu zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, wenn sich das Erscheinungsbild der Leitung, beispielsweise durch die Verwendung eines anderen Masttyps wesentlich verändert oder die Masten erhöht werden.

An der betroffenen Leitung sind nur wenige Veränderungen zu erwarten. Der Schutzbereich wird schmaler. Die Masthöhe des Mast 01n wird sich um ca. 1,95 m erhöhen. Der Bestandsmast 02 wird an bestehenden Maststrukturen verstärkt. Das Ausmaß der Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch diese Änderungen, kann aber insgesamt als gering erachtet werden.

#### **Entlastung des Landschaftsbildes durch den Rückbau der Masten**

Durch den Rückbau des Mast 01 findet eine Entlastung v.a. des Landschaftsbildes statt; der Bestandsmast 01, mit einer Höhe von 31,55 m, wird vollständig zurückgebaut.

### **4.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine projektspezifischen Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

## 4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Auswirkungen auf die angrenzenden Natura 2000-Gebiete sind auf Grundlage der Bestandssituation im Wirkraum, der relevanten Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeiten der in den Schutzgebieten auftretenden Lebensräume und Arten zu bewerten.

Das nächstgelegene Natur 2000-Gebiet ist in gut 2.200 m Entfernung das FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet DE 2527-421 "NSG Besenhorster Sandberge und Elbinsel", dessen Ziele auf die Erhaltung stabiler Brutpopulationen und der jeweiligen Lebensräume der Wiesen- und Gehölzbrüter sowie der Vogelgemeinschaften von Heiden und Trockenrasen sind. Aufgrund der Entfernung und des Erhaltungszieles können Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden. Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck können vor dem Hintergrund der großen Entfernung zum Schutzgebiet sowie der geringen räumlichen Wirkintensität des Vorhabens frühzeitig ausgeschlossen werden. Eine gesonderte Betrachtung der Belange gem. § 34 BNatSchG wird aus diesem Grund für nicht erforderlich gehalten.

## 4.8 Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete

Im relevanten Wirkraum des Vorhabens liegen keine nationalen Schutzgebiete. Vor dem Hintergrund der projektspezifischen Wirkungen i.V.m. der Lage der nationalen Schutzgebiete zum Vorhaben sind keine relevanten Auswirkungen festzustellen.

## 4.9 Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotope

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens befinden sich gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Dabei handelt es sich in erster Linie um einen Knick parallel zur B404 sowie einen Knick im Bereich des Bestandsmastes 002. Beide Knicks werden durch die LH-13-148A überspannt. Zudem befindet sich im Spannungsfeld Mast 02 bis Mast 03 ein Kleingewässer innerhalb einer Ausgleichsfläche.

Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotope können in erster Linie durch baubedingte Beeinträchtigungen ausgelöst werden. Da diese Beeinträchtigungen – sofern sie nicht ohnehin durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden können (vgl. Kap. 5) – i.d.R nur temporär auftreten, sind nachhaltige Beeinträchtigungen oder dauerhafte Verluste, die über die Eingriffe durch den Neubau der A 25/B5 hinausgehen, nicht zu erwarten.

## 4.10 Auswirkungen auf vorhandene Kompensationsflächen

Im nördlichen Teil des Gewerbegebiets „Auf dem Berg“ überspannt die Leitung LH-13-148A eine Ausgleichsfläche. Durch die geplanten Baumaßnahmen wird die Fläche nicht in Anspruch genommen. Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

## 5. VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

---

In diesem Kapitel werden Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen dargestellt. Sie tragen dem Gebot Rechnung, Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten.

Die Vermeidungs- bzw. Schutzmaßnahmen werden soweit möglich in dem "Konflikt- und Maßnahmenplan" dargestellt und sind auf separaten Maßnahmenblättern (vgl. Unterlage 9.3.1) beschrieben.

### 5.1 Allgemeine Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen

In Schleswig-Holstein verläuft die Trasse der A25 / B5 als Ortsumgehung Geesthacht nördlich um Geesthacht herum. Im Zuge des Baus der Ortsumgehung, ist die Verlegung und der Umbau 110-kV-Freileitungen LH-13-148A notwendig. Im Zuge der technischen Planung wurden vom Vorhabenträger bereits grundsätzliche Vermeidungsaspekte berücksichtigt.

#### 5.1.1 Optimale technische Ausführungsplanung

Bereits im Rahmen der technischen Ausführungsplanung wurden mögliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes berücksichtigt und so weit wie möglich vermieden.

Um v.a. baubedingte Eingriffe in wertvolle Biotop- und Nutzungstypen zu vermeiden bzw. Eingriffe grundsätzlich zu minimieren, sind im Rahmen der Ausführungsplanung die Maststandorte sowie die geplanten Baustelleneinrichtungsf lächen und Zufahrten im Gelände überprüft, optimiert und soweit möglich aus besonders empfindlichen Bereichen herausgerückt worden. So werden beim Zuwegungskonzept vorhandenen Wege und Feldzufahrten genutzt; abseits der befestigten Wege verlaufen Zuwegungen soweit möglich über intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen.

#### 5.1.2 Sonstige allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

##### **Biotop- und Nutzungstypen sowie Faunistische Lebensräume**

- Eingriffe erfolgen ausschließlich im Bereich der Maststandorte bzw. der ausgewiesenen Arbeitsflächen und der Provisorien und werden damit auf ein unbedingt notwendiges Maß beschränkt. Als Zufahrten werden, wenn möglich, vorhandene Wege und Straßen genutzt. Ist eine Querung von Gräben erforderlich werden vorhandene Überfahrten genutzt.
- Um die durch die Bautätigkeit hervorgerufenen Beeinträchtigungen der Vegetationsbestände so gering wie möglich zu halten, wird bei der gesamten Baumaßnahme die DIN 18920 ("Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen") berücksichtigt.

### **Abiotische Standortfaktoren Boden und Wasser**

- Zum Schutz vor zusätzlichen Beeinträchtigungen, vor allem der abiotischen Schutzgüter, erfolgt während der Bauphase eine flächensparende Lagerung von Boden und Baumaterialien in bereits intensiv genutzten Bereichen. Zudem ist eine optimale und fachgerechte Entsorgung von Baustoffen, Müll-, Schutt- und des überschüssigen Bodenmaterials vorgesehen.
- Die Lagerung des Bodenmaterials erfolgt in den dargestellten Baustelleneinrichtungsflächen (vgl. Unterlage 9.2, Blatt 4.1-FR "Maßnahmen und Konfliktplan") gemäß den Vorschriften der DIN 19731 bzw. DIN 18915 und unter Beachtung des Leitfadens Bodenschutz auf Linienbaustellen (LLUR 2014). Der Bodenaushub wird nach Ober- und Unterboden getrennt gelagert und fachgerecht wiedereingebaut bzw. gegebenenfalls fachgerecht entsorgt. Aus Vorsorgegründen werden zudem stichprobenhaft Maststandorte auf Schadstoffe untersucht. Sofern nachgewiesen werden kann, dass eine Belastung oberhalb der gesetzlichen Grenzwerte auf den Leitungsbau bzw. -betrieb zurückzuführen ist, erfolgt eine vollständige Beprobung und ein Austausch des Bodens in den betroffenen Mastbereichen.
- Begrenzung von eventuell durchzuführenden Entwässerungsmaßnahmen auf das räumlich notwendige Maß um die Mastfundamente herum.
- Verhinderung eines unfallbedingten Eintrages von Schmierölen, Treibstoff etc. durch die vorschriftsmäßige Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen.
- Vermeidung von Eingriffen in Randbereiche von Oberflächengewässern.
- Verwendung von schwermetallfreien, lösungsmittelarmen Hydrobeschichtungsstoffen als Korrosionsschutz.
- Vermeiden von Kontaminationen von Boden und Wasser beim Anbringen von Korrosionsschutzfarbe durch das Auslegen von Schutzplanen unterhalb der Masten.
- Beachtung der gängigen gesetzlichen Vorschriften, Richtlinien und Normen.

## **5.2 Vermeidungsmaßnahmen**

### **5.2.1 Maßnahme FR-V1: Verwendung druckmindernder Auflagen für Baufahrzeuge und Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen**

Um eine Verdichtung der oberen Bodenschichten durch das Befahren mit schwerem Gerät zu verhindern, werden mit Berücksichtigung des "Leitfadens Bodenschutz auf Linienbaustellen" (LLUR 2014), alle Bauflächen und Baustraßen mit Baggermatten oder ähnlichen Befestigungsmaßnahmen (Holzbohlen, Alumatten oder Stahlplatten) ausgelegt. Diese sind nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zu entfernen.

Sofern Bodenmaterial abgetragen und zwischengelagert werden muss, erfolgt dieses in Anwendung von DIN 19731 und DIN 18915 getrennt nach Ober- und Unterboden.

Aus Vorsorgegründen werden zudem stichprobenhaft Maststandorte auf Schadstoffe untersucht. Sofern nachgewiesen werden kann, dass eine Belastung oberhalb der gesetzlichen Grenzwerte

auf den Leitungsbau bzw. -betrieb zurückzuführen ist, erfolgt eine vollständige Beprobung und ein Austausch des Bodens in den betroffenen Mastbereichen.

Sollte im Zuge der Bauausführung zusätzlich ein Verdacht auf belasteten Boden (Kontamination) aufkommen, ist unverzüglich die zuständige Aufsichtsbehörde zu informieren. Böden, bei denen ein Verdacht auf Kontamination besteht, werden gemäß der geltenden Vorschriften und Normen behandelt.

Weiterhin sind die "Empfehlungen für Bodenuntersuchungen im Umfeld von Strommasten" (LABO 2009) zu beachten.

Generell gelten das Einhalten allgemein vorgeschriebener Sicherheitsvorkehrungen (DIN, neuester Stand der Technik, etc.) sowie ein achtsames Vorgehen im gesamten Vorhabenbereich.

Vermeiden von Kontaminationen von Boden und Wasser beim Anbringen von Korrosionsschutzfarbe durch das Auslegen von Schutzplanen unterhalb der Masten.

### 5.2.2 Maßnahme FR-V2 & FR-V3: Tabuflächen und Schutzzäune

Um während der Bauphase Eingriffe in lineare Landschaftselemente oder höherwertigere Biotop- und Nutzungstypen zu vermeiden, sind diese Strukturen als Tabubereiche während der Bauphase zu berücksichtigen:

- Lineare Landschaftselemente und ökologisch höherwertige Landschaftselemente dürfen – sofern nicht zwingend für den Baubetrieb erforderlich – nicht beeinträchtigt werden. Diese Strukturen sind als **Tabuflächen** in Unterlage 9.2, Blatt Nr. 4.1-FR "Konflikt- und Vermeidungsmaßnahmen" dargestellt (vgl. **Maßnahmenblatt FR-V2**). Sie dürfen nicht für Zuwegungen oder Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen werden. Ihr Schutz ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung durch die Kennzeichnung mit Markierungsband vor Beginn der Baumaßnahmen im Umfeld der Baufelder und Zuwegungen zu gewährleisten.
- Im Zuge der Zuwegungsplanung wurde sichergestellt, dass keine zusätzlichen Eingriffe, zu den bereits beschriebenen (Grabenverrohrung und Knickverschiebung) Eingriffen in lineare Gehölzbestände, Gräben oder sonstige schützenswerte Strukturen erfolgen. Die Zuwegungen wurden so ausgewählt, dass sie so weit möglich über vorhandene Zufahrten und Überfahrten von landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen.
- Im Rahmen des Seilzuges sind erhebliche Beeinträchtigungen von Tabuflächen durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Eine geeignete Maßnahme stellt z. B. das Errichten von Gerüsten zwecks Überspannung oder den Vorseilzug per Hand oder Helikopter dar.
- Wenn Arbeitsflächen oder Zuwegungen nahe an wertvollen oder geschützten Biotopen liegen und Beeinträchtigungen nicht alleine durch Ausweisung als Tabubereich zu vermeiden sind, werden Beeinträchtigungen durch Aufstellen von Schutzzäunen vor Beginn der Baumaßnahmen verhindert (FR-V3, vgl. Unterlage 9.2, Blatt Nr. 4.1-FR „Konflikt- und Vermeidungsmaßnahmen“). Die Abstimmung zu Lage und Materialwahl (z.B. Wildschutzzaun, Drängelgitter) erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Situation durch die Umweltbaubegleitung.

### 5.2.3 Maßnahme FR-V4: Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung überwacht die definierten Vermeidungsmaßnahmen in enger Abstimmung mit den durchführenden Baufirmen. Insbesondere sind hierbei folgende Aufgaben relevant:

- Abstimmung über erforderliche Abzäunung von Tabuflächen und Aufstellung von Schutzzäunen, in den Bereichen die erforderlich sind, um potenzielle Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb zu verhindern. Die in dem Plan Konflikt- und Vermeidungsmaßnahmen dargestellten Tabuflächen können dabei an die örtliche Situation angepasst werden.
- Kontrolle / Überwachung der Schutzeinrichtungen bzw. -maßnahmen.
- Überwachung und Dokumentation der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme und ggf. Durchführung der erforderlichen Abstimmungen mit den zuständigen Behörden. Sofern erforderlich, bindet die ökologische Bauleitung für artenschutzrechtlich erforderliche Beurteilungen dementsprechend fachlich geschultes Personal ein, dass dann die erforderlichen Erfassungen und Abstimmungen durchführt.
- Nachbilanzierung unvorhergesehener Eingriffe.
- Benachrichtigung zuständiger Behörden bei Störfällen.
- Erarbeitung und Abstimmung alternativer Lösungsansätze für unvorhergesehene Schädigungstatbestände.
- Regelmäßige Berichtspflicht an die zuständigen Behörden in Protokoll-Form (alle 14 Tage). Sofern keine für die Umweltbaubegleitung relevanten Bauaktivitäten gerade in der naturschutzfachlich weniger kritischen Zeit stattfinden, können die Intervalle [in Absprache](#) verlängert werden.

## 5.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

### 5.3.1 Maßnahme FR- V<sub>AR</sub> 1: Bauzeitenregelung Avifauna, Amphibien und Fledermäuse

Durch eine Bauzeitenregelung werden bestimmte Bauaktivitäten für eine konkrete Zeitspanne untersagt, um beispielsweise besonders sensiblen Lebensphasen empfindlicher Arten (Brutzeit, Jungenaufzucht, Wanderungszeit) gerecht zu werden und hierdurch Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Zur Vermeidung des Tötungstatbestands sind artspezifische Bauzeitenregelungen zu beachten, die gewährleisten, dass die Bauausführung (Errichtung der Zufahrten, Rammarbeiten, Mastmontage, Beseilung) außerhalb der Brut- bzw. Aktivitätszeit der potenziell betroffenen Arten durchgeführt werden.

- Vogelarten: außerhalb der Brutzeiten, [also vom 01.10. bis 28.02.](#) (die artspezifischen Brutzeiten sind dem Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 1 zu entnehmen)
- Amphibien: zwischen dem 01.11. und dem [15.02.](#) außerhalb der Aktivitätszeit der Arten (vgl. Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 1)
- Fledermäuse: zwischen dem 01.12. und dem 28.02. (vgl. Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 1)
- Haselmaus: Mitte November bis Mitte/Ende April (vgl. Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 1)

Durch die festgelegten Bauzeiten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird der Baubetrieb maßgeblich eingeschränkt. Dies betrifft auch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, da hier z.B. das Vorkommen von Bodenbrütern nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Daher kann es durch die Bauzeiten zu unzumutbaren Einschränkungen im Bauablauf kommen.

Sollten Bautätigkeiten während der Bauverbotszeiten erforderlich sein, so ist durch geeignete Maßnahmen ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sicher auszuschließen. So ist beispielsweise vor Beginn der Baumaßnahme im konkreten Bereich zu überprüfen, ob gegenüber den zu erwartenden, von den Bauaktivitäten ausgehenden Wirkfaktoren empfindliche Arten vorkommen. Werden entsprechende Arten festgestellt, so müssen für die betroffenen Arten geeignete Maßnahmen ergriffen werden (z.B. Vergrämung). Detaillierte Ausführungen hierzu sind dem Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 1 zu entnehmen.

### **5.3.2 Maßnahme FR- V<sub>AR</sub> 2: Erdseilmarkierung**

Hochspannungsleitungen gehören zu den wesentlichen Zerschneidungsstrukturen in der Landschaft. Das Hauptgefährdungspotenzial bei Hochspannungsleitungen liegt im Kollisionsrisiko insbesondere für Großvögel in Brut- und Rastgebieten und für Zug- und Rastvögel an Hauptzugwegen. Kollisionen mit Freileitungen entstehen vielfach, weil insbesondere das solitär verlaufende Erdseil nur sehr schwer erkennbar ist. Hinzu kommt das Verhalten vieler Vögel, eine Leitung möglichst zu überfliegen. Die hierzu notwendigen Steigflüge erfordern eine exakte Abschätzung der Entfernung des Vogels zur Leitung.

Obgleich sich die Masthöhen nur geringfügig verändern und dem Vorhabenbereich keine besondere Bedeutung für das Zug- und Rastgeschehen oder anfluggefährdete Brutvögel zuzuordnen ist, sind relevante Wirkungen im Bereich zwischen den Neubaumasten nicht vollständig auszuschließen. Daher werden die Spannungsfelder zwischen den Neubaumasten zur Reduzierung des Anflugrisikos markiert.

Die etwa 30 x 50 cm großen, aus schwarz-weißen beweglichen Kunststofflamellen bestehenden Marker werden in einem Abstand von 25 m angebracht und mit zwei Aluminium-Spiralen befestigt. Sofern zwei Erdseile vorhanden sind werden beide Erdseile alternierend in einem Abstand von je 40 m markiert.

Detaillierte Ausführungen hierzu sind dem Maßnahmenblatt FR- V<sub>AR</sub> 2 zu entnehmen.

## 6. UNVERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN - EINGRIFFE

Eingriffe sind gemäß § 15 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Rahmen der nachfolgenden Bilanzierung werden ausschließlich die durch den Leitungsumbau ausgelöst zusätzlichen Beeinträchtigungen bewerten. Flächen, die bereits durch die Autobahnplanung in Anspruch genommen werden, werden im Weiteren nicht mit aufgeführt und sind Bestandteil der Bilanzierung des LBP zur Planung der A25 / B5 (vgl. Unterlage 19.1).

### 6.1 Bilanzierungsmethodik

In diesem Kapitel wird auf Grundlage der "Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen" von AfPE & MELUR (2014) der Kompensationsbedarf für Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ermittelt. Dabei wird auch der Vermerk vom 22.12.2014 zu Umsetzungsfragen berücksichtigt (AfPE & MELUR Dezember 2014).

Nachfolgend werden die Schritte der Kompensationsermittlung im Allgemeinen dargestellt. In den Kap. 6.2 bis 6.3 erfolgt die tatsächliche Kompensationsermittlung für das hier betrachtete Vorhaben.

Flächen, die für den Bau der A25 / B5 in Anspruch genommen werden, werden bei der Kompensationsermittlung für die Änderungen der 110-kV Leitungen nicht mitberücksichtigt, um eine doppelte Bilanzierung von Eingriffen auszuschließen.

#### 6.1.1 Kompensation für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die Ermittlung Kompensationsbedarfs erfolgt multifunktional für den Eingriff in den Naturhaushalt und nicht getrennt nach Eingriffen in die verschiedenen Schutzgüter. Die Kompensation bemisst sich an den tatsächlich in Anspruch genommenen Flächen und umfasst:

- Baubedingt: Zufahrten, Stellflächen für Baugeräte und Winden, Provisorien, Baugruben, Schutzgerüste
- Anlagenbedingt: Fundamentflächen (Fläche von Betonkopf oder Stufenfundament, )
- Betriebsbedingt: Flächen mit Gehölzrückschnitt

Der Kompensationsbedarf wird nach folgender Formel ermittelt:

$$\text{Kompensationsfläche [m}^2\text{]} = \text{RKF} \times \text{ES} \times \text{LF} \times \text{Fläche [m}^2\text{]}$$

RKF: Regelkompensationsfaktor in Abhängigkeit vom betroffenen Biotoptyp

ES: Eingriffsschwere in Abhängigkeit von der Dauer und der Intensität des Eingriffs (jeweils bau-, anlage-, betriebsbedingt)

LF: Lagefaktor in Abhängigkeit der Lage des Biotoptyps in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen

Die erforderliche Kompensation orientiert sich am Wert der betroffenen Flächen, ihrer Lage sowie dem Grad der Beeinträchtigung.

Der Regelkompensationsfaktor (RKF) spiegelt den Wert der in Anspruch genommenen Biotoptypen sowie deren Wiederherstellbarkeit wider. Für den RKF werden die Vorgaben aus dem Orientierungsrahmen Straßenbau übernommen. Bei Versiegelungen, die nicht durch die Entsiegelung einer gleichgroßen Fläche (bzw. doppelt so großen Flächen bei Böden besonderer Bedeutung) ausgeglichen werden können, erhöht sich der RKF gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau bei Böden allgemeiner Bedeutung um 0,5 und bei Böden besonderer Bedeutung um 1.

Der Lagefaktor (LF) bildet neben dem Regelkompensationsfaktor die Bedeutung des Biotoptyps durch seine Lage in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen ab.

Der Lagefaktor ist mit 1,0 anzusetzen. Bei Lage der Biotoptypen in gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen beträgt er 2,0, bei Lage in Biotopverbundflächen 1,5.

Die Eingriffsschwere beschreibt die Dauer und die Intensität der durch das Vorhaben verursachten Veränderungen.

**Tab. 3: Eingriffsschwere für Beeinträchtigungen des Naturhaushalts**

| <b>Eingriff</b>   | <b>Eingriffsschwere</b> |
|---|-------------------------|
| <u>Baubedingte Beeinträchtigungen:</u> Arbeitsflächen, Zuwegungen   | 0,2                     |
| <u>Baubedingte Beeinträchtigungen:</u> Provisorien  | 0,5                     |
| <u>Betriebsbedingte Beeinträchtigungen:</u><br>a) Gehölzentnahme und regelmäßige Gehölzkappungen auf weniger als 10 m Wuchshöhe<br>b) regelmäßige Gehölzkappungen auf mehr als 10 m Wuchshöhe | 1<br>0,5                |
| <u>Anlagebedingte Beeinträchtigungen:</u><br>a) Fundamente und Versiegelungen (auch unterirdisch)<br>b) Grundfläche von Konverterstationen<br>c) Grundfläche von Umspannwerken                | 1<br>1<br>0,8           |

Für die baubedingten Beeinträchtigungen durch z. B. Zufahren und Baustelleneinrichtungsf lächen ist, sofern diese temporär sind, in der Regel ein Faktor der Eingriffsschwere (ES) von 0,2 vorzusehen. Die höherwertigen während der Bauphase vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen sind wie folgt zu bewerten: Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope, Biotope mit den Wertstufen 4 oder 5, sowie Biotope mit einem langen Wiederherstellungsfaktor, wie z. B. Gehölze und sonstige Baumstrukturen, gilt der Faktor 1 für die Berechnung der Eingriffsschwere und wird wie ein Vollverlust in die Bilanzierung eingestellt.

Der Rückbau eines Mastes (beim Ersatzneubau) im räumlich-funktionalen und ökologisch-funktionalen Zusammenhang (Naturhaushalt und Landschaftsbild) der Neubauleitung kann im Sinne der Eingriffsregelung entlastend angerechnet werden. Findet im Zuge des Neubaus einer Freileitung

im gleichen Wirkraum bzw. im funktionellen Zusammenhang der Rückbau einer bestehenden Freileitung statt, so sind die dafür erforderlichen Zufahrten, Baustelleneinrichtungsflächen u. Ä. nicht als Eingriff zu bilanzieren. Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind vorzusehen. Die gesetzlichen Bestimmungen des Arten- und Biotopschutzes bleiben davon unberührt.

### 6.1.2 Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Aufgrund der Höhe und des technischen Charakters gehen von Freileitungen in der Regel erhebliche, kompensationspflichtige Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch vertikale Anlagen ab einer Höhe von 20 m sind im zu betrachtenden Wirkraum in der Regel nicht ausgleich- oder ersetzbar. Deshalb ist die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Ersatzzahlung nach § 15 Abs. 6 BNatSchG zu leisten.

Der Kompensationsbedarf bemisst sich an der Wertigkeit des betroffenen Landschaftsbildes im Wirkraum (Landschaftsbildwert), der dortigen Sichtbarkeit der Freileitung, an der Eingriffsschwere auf Grund der Höhe der Masten sowie der Leitungslänge.

Der Wirkraum der visuellen Beeinträchtigungen wird in Anlehnung an das Bewertungsverfahren für Windkraftanlagen anhand der 15fachen Höhe der Masten abgegrenzt. Die Bewertung des Landschaftsbildes geht in die Berechnung des Kompensationsbedarfs mit folgendem Faktor als so genannter Landschaftsbildwert (LB-Wert) ein:

- hohe Bedeutung: Faktor 3,1
- mittlere bis hohe Bedeutung: Faktor 2,7
- mittlere Bedeutung: Faktor 2,2
- geringe bis mittlere Bedeutung: Faktor 1,8
- geringe Bedeutung: Faktor 1,4

Die Sichtbarkeit der Freileitung im Landschaftsbildraum wird gemäß den Faktoren aus der folgenden Tabelle berücksichtigt.

**Tab. 4: Sichtbarkeit der Freileitung im Landschaftsbildraum**

| Sichtbarkeit          | Faktor |
|-----------------------|--------|
| Hohe Sichtbarkeit     | 1,0    |
| Mittlere Sichtbarkeit | 0,6    |
| Geringe Sichtbarkeit  | 0,3    |

Die Eingriffsschwere ergibt sich aus der Höhe der Masten des jeweiligen Spannungsfeldes gemäß folgender Berechnung:

$$\text{Eingriffsschwere} = \text{Masthöhe} / 50$$

Liegt ein Spannungsfeld zwischen zwei Masten unterschiedlicher Höhe, so ist für die Eingriffsschwere ein Mittelwert zu bilden.

$$\text{Eingriffsschwere} = [(\text{Masthöhe 1} + \text{Masthöhe 2}) / 2] / 50$$

Die Ermittlung der Landschaftsbildbeeinträchtigung erfolgt für jedes Spannungsfeld separat. Die Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild ergibt sich wie folgt:

|  |
|--|
| <b>Ersatzzahlung [ € ] =</b>   |
| <b>LB-Wert x Faktor Sichtbarkeit x Eingriffsschwere x Leitungslänge [km] x</b>   |
| <b>durchschnittlicher Grundstückspreis/ ha (zzgl. sonst. Grunderwerbskosten)</b> |

Wird im Zuge des Neubaus einer Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung eine Bestehende im gleichen Wirkraum abgebaut (z.B. Ersatzneubau) und besteht keine anderweitige rechtliche Verpflichtung zum Rückbau dieser Leitung, so ist die abzubauende Freileitung gemäß den obigen Vorgaben zu berechnen und von dem zu ermittelnden Kompensationsbedarf für das neue Vorhaben abzuziehen.

Da es sich hier um einen Ersatzneubau handelt, ist ausschließlich die vorhabenspezifische Zusatzbelastung kompensationspflichtig. Anderweitige Rückbauverpflichtungen bestehen bei den 110-kV-Leitungen nicht. Die für den Ersatzneubau vorgesehenen Leitungen wurden alle nach EnWG (sogenannte § 4-Anzeige) genehmigt. Damit besteht grundsätzlich keine öffentlich-rechtliche Rückbauverpflichtung. Die Rückbaumaßnahmen können daher als Kompensationsleistung in das vorliegende Vorhaben eingerechnet werden.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt durch die Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfes für die bestehende Leitung und für die Leitung nach Umsetzung des Vorhabens.

## 6.2 Eingriffe in den Naturhaushalt

### 6.2.1 Kompensationsermittlung gemäß Bilanzierungsvorschrift

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes entstehen zum einen infolge der baubedingten Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen und zum anderen durch die anlagebedingte Bodenversiegelung im Bereich der Mastfüße. Diese Flächen fließen vollumfänglich in die Bilanzierung ein.

Einen Sonderfall stellt das Provisorium dar. Das geplante Freileitungsprovisorium wird in Alu-Profilbauweise ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit freistehenden Masten und Portalen und ist für jeweils ein System ausgelegt. Jedes 2-systemige Element steht mit seinen Füßen auf Unterleg-Holzbohlen. Daraus ergibt sich eine anzusetzende Grundfläche von maximal 24 m<sup>2</sup> pro Freileitungsprovisoriumselement. Die Abankerung zu den Seiten stellt dagegen keinen kompensationspflichtigen Eingriff dar. Sonstige Nebenflächen sind mit Ausnahme der Verbindungsprovisorien (vgl. Ansatz Freileitungsprovisoriumselemente) nicht erforderlich.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden an allen relevanten Stellen wie z.B. Kreuzungen von Verkehrswegen Sicherungsmaßnahmen getroffen. Diese bestehen in der Regel aus Gerüsten, die seitlich neben den

Verkehrswegen angeordnet werden. Lediglich an viel befahrenen Straßen kommen Stahlgerüste zu Einsatz, die aufgrund der massiveren Bauweise einen entsprechenden Eingriff in den Naturhaushalt auslösen. Ansonsten kommen maximal Gerüste in Leichtbauweise (z.B. Holz) zum Einsatz, die ohne zusätzlichen Flächenbedarf von Hand errichtet werden können und aufgrund der leichten Bauweise keine erheblichen Beeinträchtigungen bedingen.

Zur Berechnung des Kompensationsbedarfes werden für die bau- und die anlagebedingten Beeinträchtigungen zunächst ermittelt, welche Biotoptypen mit welchem Flächenumfang betroffen sind. Über die Verknüpfung der Eingriffsflächen mit den Regelkompensationsfaktoren (RKF) der betroffenen Biotoptypen, der Eingriffsschwere (ES) von 0,2 für baubedingte Beeinträchtigungen und 1,0 für anlagebedingte Beeinträchtigungen sowie einem Lagefaktor (LF) von 1,0 bzw. 1,5 (Lage in Biotopverbundflächen) bzw. 2,0 (Lage in geschützten Biotopen) ergibt sich der Kompensationsbedarf für die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen wie folgt:

**Tab. 5: Kompensationsbedarf für baubedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch Arbeitsflächen und Zuwegungen**

| Biotoptyp                                   | Eingriffsfläche (m <sup>2</sup> ) | RKF | ES  | LF  | Kompensationsfläche (m <sup>2</sup> ) |
|---|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------|
| <b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b>         |                                   |     |     |     |                                       |
| Acker (AA)                                  | 4.385                             | 0,5 | 0,2 | 1,0 | 439                                   |
| <b>Ruderalfluren / Säume, Staudenfluren</b> |                                   |     |     |     |                                       |
| Nitrophytenflur (RHn)                       | 977                               | 1,0 | 0,2 | 1,0 | 195                                   |
| <b>Summe</b>                                |                                   |     |     |     | <b>634</b>                            |

**Tab. 6: Kompensationsbedarf für baubedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch Provisorien (je Provisorium 24 m<sup>2</sup>)**

| Biotoptyp                           | Anzahl Provisoriumselemente | Eingriffsfläche (m <sup>2</sup> ) | RKF | ES  | LF  | Kompensationsfläche (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------|
| <b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b> |                             |                                   |     |     |     |                                       |
| Acker (AA)                          | 2                           | 48                                | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 12                                    |
| <b>Summe</b>                        |                             |                                   |     |     |     | <b>12</b>                             |

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes entstehen durch anlagebedingte Versiegelungen im Bereich der Mastfundamente.

Für die Maststandorte wird grundsätzlich eine Vollversiegelung angenommen und daher der Faktor 1 für die Eingriffsschwere in die Bilanzierung eingestellt. Die Eingriffsschwere für Bodeneingriffe beträgt immer 1, da keine Bodeneingriffe für Arbeitsflächen bilanziert wurden. Für die Maststandorte wird eine Versiegelung in Größe des Bodenaustrittsmaß angenommen.

Für die anlagebedingte Beeinträchtigung des Naturhaushaltes durch Mastfundamente ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt **98,5 m<sup>2</sup>** (siehe Tab. 7).

**Tab. 7: Kompensationsbedarf für anlagebedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes**

| Biotoptyp                           | Anzahl Masten | Eingriffsfläche (m <sup>2</sup> ) | RKF (RKF + RKF Boden) | ES  | LF  | Kompensationsfläche (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| <b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b> |               |                                   |                       |     |     |                                       |
| Acker (AA)                          | 2             | 98,5                              | 1                     | 1,0 | 1,0 | 98,5                                  |
| <b>Summe</b>                        |               |                                   |                       |     |     | <b>98,5</b>                           |

Insgesamt ergibt sich somit ein **Kompensationsbedarf** von **745 m<sup>2</sup>** für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes.

Durch die Änderung der 110kV-Freileitungen sind weitere 11.362 m<sup>2</sup> betroffen, welche bereits im Rahmen des Autobahnbaus der A25 / B5 kompensiert werden (vgl. Unterlage 19.1).

## 6.2.2 Kompensationsermittlung für Eingriffe in Gehölze

### Einzelbäume und Baumreihen

Durch die Lage im Bereich von Arbeitsflächen, Schutzgerüsten oder erforderlichen Provisorien ist das vorzeitige auf-den-Stock setzen nicht vollständig zu vermeiden.

Das Schutzgerüst, welches über der B404 errichtet werden muss, überspannt auf ca. 30 m Breite einen Knick. Um das Sicherheitsnetz zu Spannen und einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den Leiterseilen des Provisoriums gewährleisten zu können, muss der Knick ggf. vorzeitig auf-den-Stock gesetzt werden. Weiterhin wird für die Verbreiterung der Zufahrt Z 3 der Knick auf einer Länge von 5 m gerodet. Der Kompensationsbedarf wird hier nicht berechnet. Der Knick wird als Verlust im Rahmen der Bilanzierung zur geplanten OU Geesthacht A25 / B5 kompensiert (vgl. Unterlage 19.1).

## 6.3 Eingriffe in das Landschaftsbild

Gemäß § 14 BNatSchG sind erhebliche Veränderungen der Gestalt von Natur und Landschaft (also des Landschaftsbildes) als Eingriff zu definieren. Ein Eingriff gilt als kompensiert, wenn das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet ist.

In der Bilanzierungsvorschrift "Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen" von AfPE & MELUR (2014) wird dargelegt, dass von Freileitungen in der Regel erhebliche, kompensationspflichtige Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild ausgehen.

Aufgrund der intensiven Raumwirksamkeit hinsichtlich Höhe und Breite einer Freileitung, wird aus naturschutzfachlicher Sicht unabhängig des jeweiligen Naturraums in Schleswig-Holstein von einer so erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen, dass diese nicht durch eine Realkompensation kompensiert werden kann.

Eine landschaftsgerechte Wiederherstellung soll eine inhaltliche sowie räumliche Komponente aufweisen (Funktionaler Zusammenhang). Auch wenn einem Ausgleich für das Landschaftsbild nicht entgegensteht, dass die Veränderung durch ein Vorhaben zwar optisch wahrnehmbar bleibt, wird eine Freileitung aufgrund ihrer Dimension regelmäßig weiterhin als Fremdkörper den Wirkraum unverhältnismäßig negativ dominieren.

Bei einer landschaftsgerechten Neugestaltung müssten zum einen der Charakter des Landschaftsbildes und die Eigenart der Landschaft im Wesentlichen erhalten bleiben, wobei hier ebenfalls nicht der gesamte Naturraum für Maßnahmen herangezogen werden kann, sondern ein optischer Bezug zum Eingriff weiterhin bestehen bleiben muss. Zum anderen müsste die Maßnahme von solcher Qualität sein, dass sie die Wirkung des Eingriffsvorhabens in den Hintergrund treten lässt und unter die Schwelle der Erheblichkeit drückt. Dies ist aufgrund der Dimension und Raumwirksamkeit von Freileitungen im Wirkraum jedoch regelmäßig nicht möglich.

Die Kompensation erfolgt daher in Form einer Ersatzzahlung (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich nach dem beschriebenen Berechnungsmodell unter Berücksichtigung des Rückbaus des alten Mast 01 der LH-13-148A.

Im Bereich der geplanten Maßnahme erhält das Landschaftsbild eine geringe bis mittlere Bedeutung (Faktor 1,8), da der Bereich trotz starker anthropogener Überformung noch naturraumtypische Eigenarten aufweist. Die landwirtschaftliche Nutzung sowie die Siedlungslagen überformen das Gebiet, zusätzlich befinden sich weitere Freileitungen in dem Raum.

Die Sichtbarkeit der Leitung wird als sehr hoch eingestuft (Faktor 1,0).

Als durchschnittlicher Grundstückspreis/ha wird gemäß Statistischem Amt SH (2020) ein Bodenkauwert von 32.907 €/ ha in die Berechnung eingestellt. Die sonstigen Grunderwerbskosten werden pauschal mit 15 % veranschlagt.

Auf diese Weise wird zunächst die Höhe der Ersatzzahlung für die bestehenden Leitungen LH-13-148A unter Berücksichtigung der vorhandenen Masthöhen und Spannfeldlängen und im zweiten Schritt die Höhe der Ersatzzahlung für den geplanten Ersatzneubau mit den geplanten Masthöhen und Spannfeldlängen ermittelt.

Von der ermittelten Ersatzzahlung kann die Entlastung durch den Rückbau von Masten in Abzug gebracht werden, soweit die Rückbauverpflichtung im unmittelbaren Zusammenhang mit der (Ersatz-) Neubaumaßnahme entsteht, ist der Rückbau als entlastende Maßnahme anrechenbar (Bilanzierung Eingriff-Kompensation). Ein unmittelbarer Zusammenhang i.d.S. liegt insbesondere vor, wenn über den Rückbau und die beantragte Maßnahme in demselben Planfeststellungsbeschluss entschieden wird. Somit wird in die Ermittlung des Ersatzgeldes auch der Rückbau des Mast 01 der bestehenden LH-13-148A eingestellt.

Unter Berücksichtigung der Eingriffsschwere, welche sich aus den jeweiligen Masthöhen errechnet und der Spannfeldlänge ergibt sich ein **Kompensationsbedarf von 347 €**. Dieser setzt sich aus der Differenz des Kompensationsbedarf von 36.990 € für den Neubau und der Entlastung durch den Rückbau in Höhe von 36.643 € zusammen.

**Tab. 8: Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Neubau**

| Spannfeld                         | mittlere Masthöhe (m) | Spannfeldlänge (km) | LB-Wert | Faktor Sichtbarkeit | Eingriffsschwere | durchschn. Grundstückspreis* (€/ha) | Ersatzzahlung [€] |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------|---------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>LH-13-148A</b>                 |                       |                     |         |                     |                  |                                     |                   |
| M018 - M01n                       | 32,1                  | 0,124               | 1,8     | 1,0                 | 0,643            | 37.843                              | 5.427             |
| M01n - M02n                       | 33,2                  | 0,230               | 1,8     | 1,0                 | 0,664            | 37.843                              | 10.403            |
| M02n - M002                       | 34,2                  | 0,175               | 1,8     | 1,0                 | 0,683            | 37.843                              | 8.145             |
| M002 - M003                       | 32,2                  | 0,297               | 1,8     | 1,0                 | 0,643            | 37.843                              | 13.015            |
| * (inkl. 15 % Grunderwerbskosten) |                       |                     |         |                     |                  |                                     | <b>36.990</b>     |

**Tab. 9: Entlastung des Landschaftsbildes durch den Rückbau (Bestandsleitung)**

| Spannfeld                         | mittlere Masthöhe (m) | Spannfeldlänge (km) | LB-Wert | Faktor Sichtbarkeit | Eingriffsschwere | durchschn. Grundstückspreis* (€/ha) | Ersatzzahlung [€] |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------|---------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>LH-13-148A</b>                 |                       |                     |         |                     |                  |                                     |                   |
| M18 - M1                          | 31,2                  | 0,159               | 1,8     | 1,0                 | 0,623            | 37.843                              | 6.748             |
| M1 - M2                           | 33,5                  | 0,370               | 1,8     | 1,0                 | 0,670            | 37.843                              | 16.881            |
| M2 – M3                           | 32,2                  | 0,297               | 1,8     | 1,0                 | 0,643            | 37.843                              | 13.015            |
| * (inkl. 15 % Grunderwerbskosten) |                       |                     |         |                     |                  |                                     | <b>36.643</b>     |

## 6.4 Zusammenfassende Darstellung des Kompensationsbedarfs

Gemäß dem Bilanzierungsansatz des AfPE und MELUR (2014) wurde in den voranstehenden Kapiteln der Kompensationsbedarf für den (Ersatz-)Neubau von zwei Masten auf der Leitung LH-13-148A ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf zusammenfassend dargestellt.

**Tab. 10: Zusammenfassende Darstellung der Eingriffe und des Kompensationsbedarfs**

|   | Kompensationsbedarf |
|---|---------------------|
| Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes | 745 m <sup>2</sup>  |
| Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes                                  | 347 €               |

## 7. ERFORDERLICHE KOMPENSATIONSMASSNAHMEN

---

Im Nachfolgenden werden Art und Umfang der erforderlichen Kompensation sowie vorgesehene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt.

Die vorgesehene Maßnahme dient der landschaftspflegerischen Gestaltung sowie der Kompensation der unvermeidbaren und nicht weiter reduzierbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes. Die Maßnahme soll zeitnah mit den Eingriffen umgesetzt werden, damit das Kompensationsziel erreicht werden kann. Nähere Angaben erfolgen bei der Beschreibung der Maßnahme.

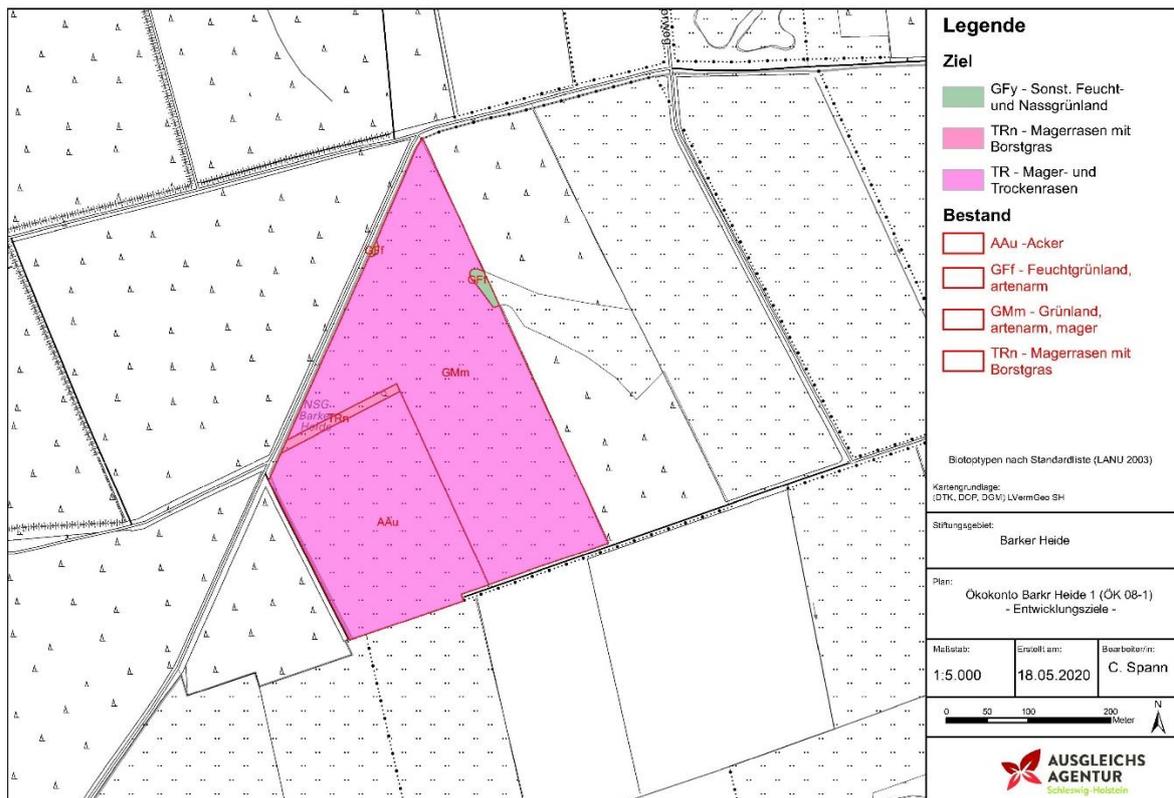
### 7.1 Kompensationsmaßnahme für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

#### 7.1.1 Ökokonto „Barker Heide 1“ (ÖK 008-01)

Das Ökokonto (ÖK 008-01 „Barker Heide 1“) befindet sich im Naturraum der Geest im Kreis Segeberg in der Gemeinde Bark, Gemarkung Bark und hat eine Fläche von 12 ha.

Im Ausgangszustand handelt es sich um artenarmes trockenes Grünland, sowie eine großflächige Ackerbrache. Aufgrund der vorherrschenden mageren Standortverhältnisse mit stellenweisem Auftreten von Binnendünen finden sich jedoch auch Ansätze zur Magerrasenbildung im Grünland.

Ziel ist die Entwicklung artenreicher Magerrasenbestände in Verbindung mit Elementen der landesweiten stark gefährdeten Borstgrasrasen. Zur Pflege der Flächen wird eine extensive Weidenutzung mit angepasster Besatzdichte (max. 2 Tiere/ha während der Brutsaison) und ohne Verwendung von Dünge- oder Pflanzenbehandlungsmitteln durchgeführt.



**Abb. 7: Übersichtskarte „Bestand“ und „Entwicklung“ des Ökokontos ÖK 008-01 Barker Heide 1 (Stiftung Naturschutz Stand 2020)**

Von diesem Ökokonto werden für das Vorhaben **745 Ökopunkte** abgebucht (Maßnahme FR-E11).

## 7.2 Eingriffe und Kompensation in der Übersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Eingriffe in die verschiedenen Schutzgüter sowie die zu leistende Kompensation wieder.

Tab. 11: Übersicht über Eingriffe und Kompensationsbedarf

| Schutzgut       | Kompensationsbedarf                                 | Kompensationsmaßnahmen und Bilanz   |
|-----------------|---|---|
| Naturhaushalt   | 745 m <sup>2</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbuchung von 745 Ökopunkten aus dem Ökokonto ÖK 008-01 Barker Heide 1</li> </ul> ⇒ vollständig kompensiert |
| Landschaftsbild | Nicht kompensierbar => Ersatzgeld in Höhe von 347 € |   |

## **8. BERÜCKSICHTIGUNG DER AGRARSTRUKTURELLEN BELANGE BEI DEN KOMPENSATIONSMASSNAHMEN**

---

Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG i.V.m. § 9 Abs. 4 LNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. So sind insbesondere für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

Es ist gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG vorrangig zu prüfen, ob Ausgleich und Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden können, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

Nach Ermittlung des Kompensationsbedarfs wurden vorrangig Maßnahmen ausgewählt, bei denen keine landwirtschaftlichen Flächen dauerhaft aus der Nutzung genommen werden.

Für das in die Kompensation eingestellte und bereits genehmigte Ökokonto wurden die agrarstrukturellen Belange bei der Genehmigung des Ökokontos berücksichtigt.

## 9. ZUSAMMENFASSUNG

---

Im Zuge des Baus der Ortsumgehung Geesthacht A25/B5, stellt der Umbau der 110-kV-Freileitung LH-13-148A eine notwendige Folgemaßnahmen dar, die in das Planfeststellungsverfahren der A25/B5 eingebracht wird. In der Gemeinde Hohenhorn kreuzt die LH-13-148A im Bereich der B404 den Neubau der A25/B5. Für die Anpassung der Freileitung an den Neubau der A25/B5, erfolgt der Ersatzneubau des Mast 01n sowie der Neubau des Mast 02n, welcher zwischen den Masten 01n und Bestandsmast 002 errichtet wird.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) hat die Aufgabe, die bau-, anlage- und betriebsbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft durch den geplanten Ersatzneubau zu ermitteln, Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe aufzuzeigen und den erforderlichen Kompensationsumfang dazustellen.

Im Rahmen des LBP werden die im Trassenbereich vorhandenen rechtlichen Bindungen und planerischen Vorgaben zur Änderung der 110-kV-Freileitung dargestellt. Anschließend werden die betroffenen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild beschrieben und bewertet. Dieses erfolgt für das hier betrachtete Vorhaben insbesondere auch unter Berücksichtigung der im Raum bestehenden Vorbelastungen. Bestand und Konflikte sind in der Unterlage 9.2, Blatt 4.1-FR dargestellt.

In einem anschließenden Schritt werden die bau-, anlage- sowie betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens erläutert. Unter Berücksichtigung der beschriebenen Auswirkungen werden Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und -vermeidung festgelegt, die bei der Durchführung des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Hierzu gehören beispielsweise umfangreiche Bauzeitenregelungen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte während der Bauzeit. Sollte ein Bau innerhalb dieser Zeit technisch erforderlich sein, sind Regelungen für gegebenenfalls geeignete Vergrümmungsmaßnahmen bzw. Besatzkontrollen beschrieben. Weiterhin sind Regelungen zur Umweltbaubegleitung dieser Maßnahmen aufgeführt, welche eine Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote sicherstellen.

Die gesondert durchgeführte Prüfung der besonderen Artenschutzbelange kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen für alle relevanten Arten unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden können.

Bei der anschließenden Kompensationsermittlung werden die verbleibenden, unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild gem. des Bilanzierungsansatzes des AfPE & MELUR (2014) quantifiziert. Dieses sind Bodenverdichtungen im Bereich der Zufahrten und Bauflächen und geringfügige zusätzliche Bodenversiegelungen im Bereich der Mastfundamente.

Die Eingriffe in den Naturhaushalt werden durch Ausbuchung aus dem Ökokonto „Barker Heide 1“ (ÖK 008-01) der Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein kompensiert.

Die sonstigen Eingriffe in das Landschaftsbild durch die 110-kV-Freileitung sind in der Geest nicht real kompensierbar. Daher wird hierfür ein Ersatzgeld ermittelt. Die agrarstrukturellen Belange wurden bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahmen gem. § 15 Abs. 3 BNatSchG beachtet.

## 10. QUELLENVERZEICHNIS

---

### Literatur, Veröffentlichungen, Untersuchungen

- ALTEMÜLLER, M., & REICH, M. (1997). Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. *Vogel & Umwelt*, 9, 111-127.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz.- 2. Aufl., Aula-Verlag Wiebelsheim.
- BENDFELDT HERMANN FRANKE (BHF) LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2020): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gem. § 44 BNatSchG zur Änderung der 110-kV-Freileitung LH-13-148A Abzweig Geesthacht/West im Zuge des Baus der Bundesautobahn. Unveröff. Gutachten im Auftrag der SH Netz AG.
- BERNDT, R. K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas.- Wachholtz Verlag Neumünster.
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Hrsg. Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. Husum.
- GERHARDS, I. (2003). Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung. Dargestellt am Beispiel der Bewertung von Landschaftsbildveränderungen durch Energiefreileitungen.
- GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN (2010): Amphibien-schutzkonzept für Teilbereiche der Stadt Geesthacht, Kr. Herzogtum Lauenburg.
- GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN (2018a): Faunistisches Fachgutachten. Gutachten im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Lübeck.
- GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN (2018b): Vegetationskundliches Fachgutachten (Biotoptypen, gesetzlich geschützte Biotope und FFH LRT). Gutachten im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Lübeck.
- GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN (2018c, [ergänzt 2022](#)): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Gutachten im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Lübeck.
- GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN (2020): Ergänzende Unterlage zum faunistischen Fachgutachten (Unterlage 19.5.3.1).
- [GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH – GFN \(2022\): Plausibilitätsprüfung der faunistisch-floristischen Datengrundlagen \(Unterlage C 19.5.3.2\).](#)
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SH (1998): Regionalplan für den Planungsraum I - Schleswig-Holstein Süd, Kreise Herzogtum Lauenburg, Pinneberg, Segeberg und Storman, in Text und Karte. Kiel.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SH (2010): Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010. Kiel: 134 S.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SH (2020): Teilfortschreibung zu dem dritten Entwurf des Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie an Land). URL: <https://bolapla-sh.de/file/741053db-226f-11ea-8973-0050569710bc> (Zugriff am 31.03.2020).

- KOOP, B. & R. K. BERNDT 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, Zweiter Brutvogelatlas.- Wachholtz Verlag Neumünster. KOOP, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek, 189 S.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME – LLUR (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek 37 S.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH – LLUR (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste, bearbeitet von Dr. W. Knief u. a.. Kiel.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH – LLUR (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Flintbek.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH – LLUR (2020): Naturräumliche Gliederung im Landwirtschafts- und Umweltatlas. Online im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php> (Stand: Jan. 2020).
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SH – LANU (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste, bearbeitet von A. Klinge, FÖAG e.V. - Arbeitskreis Wildtiere. Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SH – LANU (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, bearbeitet von LANU und Arbeitskreis Wirbeltiere. Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SH – LANU (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Band 1, bearbeitet von Dr. U. Mierwald und Dr. K. Rohmann. Kiel.
- LANDESBETRIEB FÜR STRASSENBAU UND VERKEHR S.-H. – LBV (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) (2020) Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN – MELUR & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG – AfPE (2014): Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen – Bau, Ertüchtigung und Optimierung sowie Unterhaltung - Zwischen dem Amt für Planfeststellung Energie (AfPE) und dem MELUR als oberste Naturschutzbehörde abgestimmte Methodik zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Kiel. 2014.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN – MELUR & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG – AfPE (Dezember 2014): Ergänzungspapier zum Bewertungspapier „Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen – Bau, Ertüchtigung und Optimierung sowie Unterhaltung“. Kiel. 22.12.2014.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH – MELUR (2014): Landwirtschafts- und Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein. URL: <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php> (Zugriff am 31.03.2020).

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES S.-H – MLUR (2011): Hinweise und Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Kompensation; Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange. Erlass vom 30. März 2011, Amtsblatt für Schleswig-Holstein 2011; Ausgabe 15 S- 216-218, Kiel.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SH – MUNF (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999, Kiel.

NOHL, W. (1993). Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe: Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung.

STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Kaufwerte landwirtschaftlicher Grundstücke in Schleswig-Holstein 2018, URL: [https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische\\_Berichte/wirtschaft\\_und\\_finanzen/M\\_I\\_7\\_j\\_S/M\\_I\\_7\\_j18\\_SH.pdf](https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/wirtschaft_und_finanzen/M_I_7_j_S/M_I_7_j18_SH.pdf) (Stand Januar 2020).

**Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc.**

BIOTOPVERORDNUNG 2009: Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope vom 13. Mai 2019. Verordnet vom MLUR, Kiel.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.

DENKMALSCHUTZGESETZ (DSchG): Gesetz zum Schutz der Denkmale in der Fassung vom 30. Dezember 2014 (GVOBl. Schl.-H. 2015, Nr. 1 S. 1-42), Kiel.

ENERGIELEITUNGS-AUSBAUGESETZ (EnLAG): Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ (EnWG): Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, S. 3621ff), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2002).

ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (EEG): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1719) geändert worden ist.

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie wildlebenden Tiere und Pflanzen. (ABL. EG Nr. L206/7 vom 22.7.1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (Abl. EG Nr. L 305/42).

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) geändert worden ist.

LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SH (LBV-SH) 2004: Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).

LANDESNATURSCHUTZGESETZ DES LANDES SH (LNatSchG): Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturgesetz - LNatSchG) vom 24. Februar 2010 (GVOBl. Sch.-H. 2010, 301 GVOBl), Kiel.

LANDES-UVP-GESETZ SH (LUVPG): Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Art.2 des Landes-Artikelgesetzes vom 13. Mai 2003 (GVOBl. Schl.-H. 2003, Nr. 7 S. 263ff). Kiel.

LANDESWASSERGESETZ (LWG): Wassergesetz des Landes SH in der Fassung vom 13. November 2019. Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zum Neuerlass des Wassergesetzes und zur Änderung anderer wasserrechtlicher Vorschriften (Wasserrechtsmodernisierungsgesetz) vom 13. November 2019 (GVOBl. S. 425).

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (MELUR) 2013: Landesverordnung zur Änderung der Biotopverordnung vom 11. Juni 2013, Kiel.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (MELUR) 2017: Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz. Erlass vom 20. Januar 2017.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES S.-H. (MELUR) 2011: Hinweise und Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Kompensation; Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange. Erlass vom 30. März 2011 (GVOBl. Schl.-H. 2011, Nr. 15, S. 216ff), Kiel.

VERORDNUNG ÜBER ELEKTROMAGNETISCHE FELDER (26. BImSchV): Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266).

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585ff), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254).