

Allgemeinverständliche Zusammenfassung

380-kV-Leitung
Kreis Segeberg – Raum Lübeck (LH-13-328)

Aufgestellt: Bayreuth, den 20.03.2020  i. V.  i. A.	Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren																																				
Anlage 01 Anhang A: Allgemeinverständliche Zusammenfassung Neubau der 380 kV Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck, LH-13-328																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Prüfvermerk</th> <th style="width: 15%;">Ersteller</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Änderung(en):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Prüfvermerk	Ersteller					Datum						Unterschrift						Änderung(en):						Datum						Unterschrift					
Prüfvermerk	Ersteller																																				
Datum																																					
Unterschrift																																					
Änderung(en):																																					
Datum																																					
Unterschrift																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 5px;">Änderung(en):</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Rev. -Nr.</th> <th style="width: 20%;">Datum</th> <th style="width: 50%;">Erläuterung</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Änderung(en):			Rev. -Nr.	Datum	Erläuterung																														
Änderung(en):																																					
Rev. -Nr.	Datum	Erläuterung																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 150px;"></td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> Anhänge: </td> </tr> </table>			Anhänge:																																		
	Anhänge:																																				

ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG (AVZ)

GEMÄSS § 6 UVPG

ZUM NEUBAU DER 380-KV-LEITUNG

KREIS SEGEBERG – RAUM LÜBECK

Nr. LH-13-328

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 März 2020



Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Uwe Herrmann
Landschaftsarchitekt BDLA

Dipl.-Ing. Steffi Werhahn

Dipl.-Ing. Philipp Schröder

M.Sc. Petra Steffens

Auftraggeber:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth



INHALT

1. AUSGANGSSITUATION / VORGABEN.....	1
2. VORHABENSBESCHREIBUNG.....	2
3. PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN UND VARIANTEN	3
3.1 Varianten des Trassenverlaufs	3
3.2 Technische Alternativen	3
3.3 Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben (Nullvariante)	5
3.4 Beschreibung der Varianten	5
4. UMWELTBESCHREIBUNG.....	9
4.1 Schutzgut Mensch	9
4.2 Schutzgut Tiere.....	11
4.3 Schutzgut Pflanzen.....	16
4.4 Schutzgut Biologische Vielfalt	17
4.5 Schutzgut Boden	18
4.6 Schutzgut Wasser.....	19
4.7 Schutzgut Klima / Schutzgut Luft.....	21
4.8 Schutzgut Landschaft	21
4.9 Kultur- und sonstige Sachgüter	22
4.10 Wechselwirkungen.....	23
5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	24
5.1 Wirkfaktoren.....	24
5.2 Nachteilige Umweltauswirkungen der Freileitungsvarianten.....	26
5.3 Variantenvergleich der Freileitungsvarianten	28
5.4 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen der 380-kV-Erdkabel und Kabelübergangsanlagen.....	29
5.5 Nachteilige Umweltauswirkungen potenzieller Umspannwerksstandorte	33
5.6 Variantenvergleich potenzieller Umspannwerksstandorte	35
6. ENTWICKLUNG DES VORHABENS ALS ERGEBNIS DER UVS	36
7. VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMÄßNAHMEN	37
8. ÜBERSICHT ÜBER EINGRIFFE UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN.....	38
8.1 Neuanlage von Knicks in Dannewerk (A1)	38
8.2 Neuanlage von Knicks in Staun (A2).....	38
8.3 Neuanlage von Knicks in Ascheffel (A3)	38
8.4 Neuanlage von Knicks in Kleinvollstedt (A4).....	38
8.5 Neuanlage von Knicks in Schobüll (A5)	38
8.6 Neuanlage von Knicks in Rieseby & Ornum (A6).....	38
8.7 Neuanlage von Knicks in Meggerdorf (A7).....	39
8.8 Ökokonto Alsterniederung 1 (E1)	39
8.9 Ökokonto Alsterniederung 2 (E2)	39
8.10 Ökokonto Nienwohlder Moor 3 (E3)	39
8.11 Ökokonto Kisdorf-Winsen 2 (E4)	39
8.12 Ökokonto Mittleres Travetal 2 (E5).....	39
8.13 Ökokonto Damsdorf (E6).....	39
8.14 Ökokonto Duvenseer Moor 1 (E7).....	40
8.15 Ökokonto Bilsbek 4 & 6 (E8)	40
8.16 Ökokonto Höllenbek 4 (E9)	40
8.17 Ökokonto Nienwohlder Moor 4 (E10)	40
8.18 Waldentwicklung Dobersdorf (E11)	40
8.19 Ökokonto Techelsdorf 2 (E12).....	40
8.20 Ökokonto Dörnbrook (E13).....	40

1. AUSGANGSSITUATION / VORGABEN

Das hier behandelte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer neuen 380-kV-Höchstspannungsleitung Nr. LH-13-328 zwischen dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Kreis Segeberg“ und dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Raum Lübeck“. Die TenneT TSO GmbH plant die Leitung abschnittsweise sowohl als Freileitung als auch als Erdkabel. Mit dem Bau der 380-kV-Ostküstenleitung soll die bestehende 220-kV-Leitung Nr. LH-13-208 zwischen den Umspannwerken (UW) Hamburg/Nord und Lübeck ersetzt werden. Auf diese Weise sollen die Leistungsfähigkeit des Übertragungsnetzes in Schleswig-Holstein sichergestellt, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität befriedigt und durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes ein Beitrag zur Versorgungssicherheit geleistet werden.

Aufgrund steigender Einspeiseleistung aus Onshore-Windkraftanlagen in der Region Ostholstein in Schleswig-Holstein und zur besseren Anbindung der nach Schweden führenden HGÜ-Verbindung „Baltic Cable“ ist ein Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung erforderlich. Die gesicherte Übertragungsfähigkeit zwischen dem Kreis Segeberg und dem Raum Lübeck steigt damit von ca. 300 MVA auf ca. 3.000 MVA. Zur Realisierung dieser Übertragungsfähigkeit ist gem. der allgemein anerkannten Regeln der Technik (n-1-Sicherheit) der Betrieb der Leitung mit zwei 380-kV-Stromkreisen erforderlich.

Die Errichtung des 380-kV-UW Kreis Segeberg ist ebenfalls Gegenstand des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung. Weiterer Gegenstand des Antrages ist der Ersatz einer bestehenden Leitungsmittelführung der 110-kV-Leitung LH-13-147 der Schleswig-Holstein Netz AG im Bereich der geplanten Maststandorte 1 bis 8. Ferner ist die bestehende 110-kV-Leitung an das neu zu errichtende Mischgestänge anzubinden (sog. Ansprung) bzw. wieder an das bestehende 110-kV-Netz abzugeben (sog. Absprung). Sich dadurch ergebende, notwendige Änderungen in den jeweiligen An- und Absprungbereichen an den Leitungen der Schleswig-Holstein Netz AG sind ebenfalls Bestandteil dieses Vorhabens.

Antragsgegenstand sind außerdem die Kabelübergangsanlagen (KÜA) „Henstedt-Ulzburg/Ost“ auf dem Gebiet der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, „Kisdorferwohld/West“ auf dem Gebiet der Gemeinde Kisdorf und „Kisdorferwohld/Ost“ auf dem Gebiet der Gemeinde Sievershütten.

Ferner ist Antragsgegenstand der Umbau der 380-kV-Leitung Audorf – Hamburg/Nord (LH-13-317) im Bereich der Masten 170 – 171 und die Neuerrichtung zweier zusätzlicher Masten 170A und 170B zur Einführung dieser Leitung in das UW Kreis Segeberg.

Nicht Gegenstand des Antrags ist die Errichtung des UW Raum Lübeck. Dieses Umspannwerk wird separat in einem Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG genehmigt. Ebenso ist die Verbindungsleitung zwischen dem neuen UW Raum Lübeck und dem bestehenden UW Lübeck nicht Gegenstand dieses Antrags.

Nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der neuen Leitung wird die vorhandene 220-kV-Leitung vom Netz genommen und zurückgebaut.

Für das vorgesehene Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

2. VORHABENSDESCREIBUNG

Zwischen dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Kreis Segeberg“ und dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Raum Lübeck“ ist der Neubau einer 2-systemigen 380-kV-Freileitung von rund 50,9 km Länge geplant. Zudem ist es vorgesehen, Teilabschnitte der Höchstspannungsleitung als Erdkabel auszuführen. Die vorhandene 220-kV-Leitung Nr. LH-13-208 zwischen den Umspannwerken (UW) Hamburg/Nord und Lübeck wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Für den Bau der Freileitung ist üblicherweise ein Stahlgittermast nach "Donaubauweise" vorgesehen. In wenigen Fällen können die Masttypen aus technischen Gründen variieren. Der Donaumast weist eine typische Gesamtbreite von ca. 30 m und eine Höhe von ca. 60 m auf. Der Abstand von Mast zu Mast beträgt im Durchschnitt etwa 400 m. Masthöhe und Spannweite sind abhängig von der Topographie sowie den zur Verfügung stehenden Maststandorten und den vorhandenen Kreuzungen (Straßen, Freileitungen, etc.). Sie variieren daher nach den örtlichen Gegebenheiten. Die geplante 380-kV-Freileitung wird mit zwei Systemen (Stromkreisen) bestückt, die zusammen eine Übertragungsfähigkeit von ca. 3.000 MVA haben. Jeder Stromkreis wird aus drei Phasen gebildet, die an den als Traversen bezeichneten Querträgern der Maste mittels Isolatoren befestigt sind. Auf den Spitzen der Stahlgittermaste werden zudem zwei Erdseile als Blitzschutz mitgeführt.

Für den Bau der 380-kV-Erdkabelabschnitte im Bereich Henstedt-Ulzburg und im Bereich Kisdorferwohld sind zwei Kabelgräben mit insgesamt 12 Einzelkabeln erforderlich. Die Kabel liegen nebeneinander in horizontaler Ebene in einer Tiefe von etwa 1,60 m unter Erdoberkante (EOK). Die Kabelgräben sind jeweils ca. 9 m breit. Zwischen den beiden Gräben wird eine 6 m breite Baustraße installiert. Standardmäßig werden die Erdkabel in offener Bauweise verlegt, in empfindlichen Bereichen sind Bohrungen möglich. Für die Verbindung der Erdkabelabschnitte mit der geplanten 380-kV-Freileitung sind Kabelübergangsanlagen zu errichten. Diese haben je nach technischen Anforderungen eine Abmessung zwischen 0,4 ha und 2 ha.

Zudem ist der Neubau eines 380-kV-Umspannwerkes im Kreis Segeberg erforderlich, um die dort ankommende Strommenge aufnehmen und auf das örtliche Verteilernetz weiterleiten zu können. Das Umspannwerk hat einen Flächenbedarf von ca. 10 bis 12 ha.

3. PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN UND VARIANTEN

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurde geprüft, ob Alternativen technischer oder räumlicher Art geeignet sein können, die Ziele des Vorhabens umzusetzen.

3.1 Varianten des Trassenverlaufs

Das geplante Vorhaben soll den Kreis Segeberg und den Raum Lübeck mit einer Freileitung verbinden. Da es hierfür grundsätzlich mehrere Möglichkeiten der Trassenführung gibt, und möglichst die unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte "am besten" geeignete Variante Gegenstand der Planung werden soll, bedarf es einer Erarbeitung von Trassenkorridoren.

Die Herleitung der in der UVS zu betrachtenden Varianten erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren unter Berücksichtigung von Raumwiderständen und möglichen Bündelungsoptionen. Kapitel 3.4 stellt die detailliert in der UVS zu betrachtenden Varianten dar.

3.2 Technische Alternativen

AUSBAU DES 110-KV-NETZES

Ausweislich aktueller Prognosen steigt die Anzahl und Leistungsgröße der EEG-Anlagen gerade an der Ostküste innerhalb der nächsten fünf Jahre so stark an, dass der Ausbau allein in der 110-kV-Spannungsinfrastruktur hierfür nicht ausreichen würde. Eine neue 2-systemige 110-kV-Leitung hat eine n-1 sichere Übertragungsleistung von max. ca. 200 MVA, so dass die Aufgabe die vorstehend genannten erwarteten Einspeiseleistungen zu übertragen nicht durch den Ausbau des 110-kV-Netzes erfüllt werden kann. Dies wäre weder effizient noch zukunftsorientiert. Die gesicherte Übertragungsfähigkeit der neuen 380-kV-Leitung beträgt ca. 3.000 MVA. Sie kann somit die benötigte Transportleistung effizient bereitstellen.

EINSPEISEMANAGEMENT

Gemäß § 14 Abs. 1 EEG 2017 sind Netzbetreiber unbeschadet ihrer Pflicht zur Erweiterung der Netzkapazität nach § 12 EEG 2017 ausnahmsweise berechtigt, an ihr Netz angeschlossene Anlagen mit einer Leistung über 30 bzw. 100 Kilowatt zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder Grubengas zu regeln, soweit andernfalls die Netzkapazität im jeweiligen Netzbereich durch diesen Strom überlastet wäre und sie sichergestellt haben, dass insgesamt die größtmögliche Strommenge aus Erneuerbaren Energien, aus Kraft-Wärme-Kopplung und aus Grubengas abgenommen wird, und sie die Daten über die Ist-Einspeisung in der jeweiligen Netzregion abgerufen haben. Die Regelung der Anlagen nach dieser Vorschrift darf nur während einer Übergangszeit bis zum Abschluss von Maßnahmen im Sinne des § 12 EEG 2017 erfolgen.

Vor diesem Hintergrund wird nur zur Überbrückung des Zeitraums bis zum erfolgten Netzausbau in der betroffenen Region das Erzeugungsmanagement für Einspeisungen in das unterlagerte 110-kV-Netz angewendet, wobei durch den Netzbetreiber die Einspeiseleistung von dezentralen Energieerzeugungsanla-

gen reduziert wird. Das Erzeugungsmanagement schützt so Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspeisebedingten Überlastungen. Es hält weiterhin den (n-1)-sicheren Zustand des Netzes aufrecht und dient somit zur Beibehaltung der Versorgungssicherheit. Diese Möglichkeit steht auch zur Sicherstellung des Betriebs des Höchstspannungsnetzes zur Verfügung.

Ohne Verwirklichung des Vorhabens wäre dauerhaft die Anwendung eines Einspeisemanagements vornehmlich für die an Land in die 110-kV-Netze einspeisenden Windenergieanlagen erforderlich. Dies würde zu spürbaren Einschränkungen der Energieerzeugung aus regenerativen Quellen führen und wäre mit § 14 EEG 2017 nicht vereinbar.

ERTÜCHTIGUNG DES VORHANDENEN NETZES DURCH MONITORING VON FREILEITUNGEN

Eine weitere Alternative, die theoretisch einen Freileitungsneubau entbehrlich machen würde, wäre ein witterungsgeführter Betrieb von bestehenden Freileitungen, das sogenannte Monitoring. Das Monitoring von Freileitungen nutzt bei bestimmten Witterungsverhältnissen die besseren Kühlmöglichkeiten für die Leiterseile und ermöglicht so eine höhere Strombelastbarkeit. Die Übertragungskapazität von Freileitungen wird erhöht, wobei aber auch höhere Netzverluste und ein Rückgang der Systemstabilität zu akzeptieren wären. Das bestehende 110-kV-Leitungsnetz in Ostholstein ist auch mit Freileitungsmonitoring nicht in der Lage, die geforderte Übertragungsleistung bereitzustellen.

EINSATZ VON HOCHTEMPERATURSEILEN

Durch den Einsatz von Hochtemperaturseilen kann grundsätzlich etwa eine Verdoppelung des Stromes bei gleichbleibendem Durchhang der Seile erreicht werden. Bei bestehenden Freileitungen kann so die Übertragungsfähigkeit um den Faktor zwei gesteigert werden. Da jedoch ein weitergehender Bedarf an Transportkapazität von mehreren 1.000 MW besteht, ist der Einsatz von Hochtemperaturseilen gegenüber dem geplanten Vorhaben keine weiterzuverfolgende Alternative. Selbst eine Verdopplung der Übertragungsleistung würde den geforderten Transportbedarf nicht decken.

380-KV-ERDKABEL STATT 380-KV-FREILEITUNG

Bei der Planung von Höchstspannungsleitungen wird die Verwendung von erdverlegten Kabeln statt Freileitungen diskutiert. Nach § 1 EnWG ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen. Mit der Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes am 21.12.2015 hat der Bundestag den Bedarf für die Ostküstenleitung bestätigt. Im Bundesbedarfsplangesetz ist das Projekt als Vorhaben mit dem Buchstaben F als Pilotprojekt für Erdkabel zur Höchstspannungs-Drehstromübertragung eingestuft. Die Ostküstenleitung kann daher als 380-kV-Freileitung geplant werden, auf der zu Testzwecken, in nach dem Gesetz zulässigen Teilabschnitten, Teilerdverkabelungen vorgenommen werden. Die Auswahl der Teilerdverkabelungsabschnitte und nähere Erläuterungen hierzu können dem Anhang E entnommen werden. Die Korridorauswahl und Trassenfindung ist aber zunächst auf Basis einer Freileitungsplanung vorzunehmen.

3.3 Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben (Nullvariante)

Durch den vermehrten Ausbau erneuerbarer Energien im Zuge der Energiewende und dem damit verbundenen zusätzlichen Bedarf an Netzintegration und Netzverteilung ist ein Ausbau des Höchst- sowie des Hochspannungsnetzes in Deutschland erforderlich.

Schwerpunkt der künftigen Energieerzeugung in Schleswig-Holstein wird die Windenergie sein; in Schleswig-Holstein stehen schon jetzt ca. 26.891 Hektar Fläche für die Errichtung von Windkraftanlagen zur Verfügung. Insgesamt gehen die Netzbetreiber künftig von einem regenerativen Einspeisevolumen von 9.000 MW Onshore in Schleswig-Holstein aus. Zudem werden durch das sogenannte Baltic Cable, dass in Lübeck Herrenwyk anlandet, weitere 600 MW übertragen. Diese Leistung muss diskriminierungsfrei eingespeist werden können. Schon heute besteht in Schleswig-Holstein ein erhebliches Defizit an Übertragungskapazität, welches ein Einspeisemanagement notwendig macht.

Vor dem Hintergrund eines deutlichen Energieüberschusses - der Energiebedarf in Schleswig-Holstein wird auf 2.000 MW prognostiziert - und der geringen Lastdichte des norddeutschen Leitungsnetzes besteht ein Bedarf an zusätzlicher Übertragungskapazität und der Verbindung zwischen Norddeutschland mit den Verbraucherschwerpunkten im Süden und Westen der Republik.

Ohne den Neubau der 380-kV-Leitung wird sich mit fortschreitendem Ausbau von erneuerbarer Energie das Defizit an Übertragungskapazität weiter erhöhen. Da dieses dem gesetzlichen Auftrag widerspricht kommt ein Verzicht des Neubaus der 380-kV-Leitung nicht in Betracht.

3.4 Beschreibung der Varianten

Auf der Grundlage der ermittelten Raumeigenschaften (vgl. Materialband 14.03.01) und unter Berücksichtigung der vorhandenen Bündelungsstrukturen wurden drei mögliche Hauptkorridore ermittelt. Endpunkte dieser Korridorplanung sind die Netzverknüpfungspunkte mit dem bestehenden 380-kV-Netz im Kreis Segeberg und im Raum Lübeck. Die Hauptkorridore verlaufen zwischen diesen Netzverknüpfungspunkten im Bereich vorhandener linienförmiger Infrastrukturen. Im Folgenden werden die drei Hauptkorridore entlang der errichteten bzw. planfestgestellten BAB A 20, der bestehenden 220-kV-Freileitung sowie der bestehenden 110-kV-Netzinfrasturktur inklusive ihrer Unterkorridore dargestellt und in den Raum eingeordnet.

Der erste Hauptkorridor verbindet den Netzverknüpfungspunkt Hasenmoor/Nützen mit dem Netzverknüpfungspunkt Raum Lübeck und verläuft überwiegend in Bündelung mit der geplanten und teilweise bereits realisierten BAB A 20.

Der zweite Hauptkorridor orientiert sich an der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208).

Der dritte Hauptkorridor orientiert sich überwiegend an vorhandenen 110-kV-Leitungen, die im Süden des Untersuchungsgebietes zwischen Henstedt-Ulzburg und Lübeck verlaufen.

Für diese Korridore stellt sich hinsichtlich eines möglichen Netzverknüpfungspunktes an der 380-kV-Leitung Mittelachse im Westen das Problem, dass sich aufgrund des Siedlungsriegels Henstedt-Ulzburg/Kaltenkirchen grundsätzlich eine Vielzahl von Netzverknüpfungspunkten ergibt. Damit die Be-

sonderheiten dieser unterschiedlichen Anbindungsmöglichkeiten in der Gesamtschau mit den deutlich längeren Hauptkorridoren nicht nivelliert werden, werden für die weitere Prüfung der Korridorabwägung Gelenkpunkte gebildet. Von diesen Gelenkpunkten ausgehend werden in westlicher Richtung verlaufend die Anbindungsmöglichkeiten zu den einzelnen Netzverknüpfungspunkten untersucht. In östlicher Richtung wird der vorzugswürdige Hauptkorridor zur Verknüpfung mit dem UW Raum Lübeck gesucht. Der erste Gelenkpunkt, befindet sich südöstlich von Kisdorf. Der zweite Gelenkpunkt befindet sich südlich hiervon, östlich von Henstedt/Maschloh. Die Gelenkpunkte unterteilen die Korridore in Abschnitte, die im Folgenden untersucht werden.

Für den weiterhin zu prüfenden Korridor an der Autobahn A20 ist eine Unterteilung in Abschnitte nicht notwendig.

In der UVS werden im Ergebnis der Korridorherleitung die folgenden Varianten vertiefend betrachtet:

Tabelle 1: Bezeichnung, Verlauf und Länge der Trassenvarianten, Hauptkorridore

Variante	Verlauf	Länge
A1	BAB A 20 Lübeck bis nordwestlich von Schmalfeld Diese Variante beginnt nordwestlich von Schmalfeld und verläuft entlang der geplanten BAB A 20. Anschließend verläuft sie südlich von Bad Segeberg mit der geplanten BAB A 20 und trifft danach auf die bestehende BAB A 20. Bei Mönkhagen verschwenkt sie nach Nordost und verläuft entlang der rückzubauenden <i>220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck</i> bis zum UW Lübeck.	49,1 km
A2	220-kV Lübeck bis GP 220-kV Diese Variante verläuft ab dem Gelenkpunkt 220-kV in Richtung Osten auf der <i>220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck</i> bis zum Umspannwerk Lübeck	43,0 km
A3	110-kV Lübeck, BAB A 1 bis GP 110-kV Diese Variante verläuft ab dem Gelenkpunkt 110-kV entlang der <i>110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg</i> bis zur <i>110-kV-Leitung Niendorf-Ahrensburg</i> . Dieser Leitung folgt sie bis zur Querung mit der BAB A 1, um dann entlang der Autobahn Richtung Nordosten zu verlaufen. Nach dem Kreuz Lübeck auf Höhe Schönböcken verschwenkt sie Richtung Norden um entlang der <i>110-kV-Leitung Lübeck-Niendorf</i> zu verlaufen. Endpunkt ist das UW Lübeck.	50,1 km

Tabelle 2: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220 kV

Variante	Verlauf	Länge
A4	Ausgehend vom GP 220-kV verläuft der Abschnitt parallel zur bestehenden 110-kV-Leitung Hamburg/Nord-Bramstedt (LH-13-147) in nordwestlicher Richtung bis er östlich von Nützen auf die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 trifft.	10,1 km
A5	Der Abschnitt beginnt am 220-kV-Gelenkpunkt und verläuft Richtung Nordwesten parallel mit der 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt (LH-13-147). Nördlich von Kisdorf schwenkt der Abschnitt nach Südwesten und folgt der 110-kV-Leitung Abzweig Kaltenkirchen (LH-13-147 C). Ab dem UW Kaltenkirchen verläuft der Abschnitt entlang der L 326 bis er nordöstlich von Alveslohe auf die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 trifft.	9,1 km
A6	Ausgehend vom 220-kV-Gelenkpunkt verläuft der Abschnitt Richtung Süden in Bündelung mit der 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck (LH-13-208) und der 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt (LH-13-147) zum 110-kV-Gelenkpunkt. Von dort schwenkt der Abschnitt nach Südwesten und verläuft weiterhin mit den bestehenden Leitungen (LH-13-208 und LH-13-147) und der dazukommenden 110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg bis zum UW Hamburg/Nord. Anschließend verläuft der Abschnitt Richtung Westen zusammen mit der 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) bis er südwestlich von Ulzburg-Süd auf die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 trifft.	7,1 km

Tabelle 3: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110 kV

Variante	Verlauf	Länge
A7	Der Abschnitt beginnt am 110-kV-Gelenkpunkt und verläuft Richtung Norden mit der 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt und der 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck bis zum 220-kV-Gelenkpunkt. Von dort verläuft der Abschnitt Richtung Nordwesten parallel mit der 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt (LH-13-147). Nördlich von Kisdorf schwenkt der Abschnitt nach Südwesten und folgt der 110-kV-Leitung Abzweig Kaltenkirchen (LH-13-147 C). Ab dem UW Kaltenkirchen verläuft der Abschnitt entlang der L 326 bis er nordöstlich von Alveslohe auf die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 trifft.	11,5 km
A8	Ausgehend vom 110-kV-Gelenkpunkt schwenkt der Abschnitt nach Südwesten und verläuft weiterhin mit den bestehenden Leitungen (LH-13-208 und LH-13-147) und der dazukommenden 110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg bis zum UW Hamburg/Nord. Anschließend verläuft der Abschnitt Richtung Westen zusammen mit der 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) bis er südwestlich von Ulzburg-Süd auf die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 trifft.	4,6 km

4. UMWELTBESCHREIBUNG

Im Folgenden wird der Bestand, einschließlich Vorbelastung und Bewertung, entsprechend der einzelnen Schutzgüter, in Tabellenform dargestellt.

4.1 Schutzgut Mensch

Tabelle 4: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Mensch

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Mensch	
Untersuchungsrahmen	- Wohn- und Wohnumfeldbereiche im Untersuchungsgebiet. Das Wohnumfeld wird durch einen Umkreis von 400 m um die Siedlungsflächen (200 m bei Einzelhöfen und Splittersiedlungen) definiert. Dieses entspricht einer Entfernung von etwa 8 - 10 Minuten Fußweg. Dieser Bereich wird unabhängig von der landschaftlich gebundenen Erholungseignung von der ortsansässigen Bevölkerung zu kurzen Erholungsaufenthalten genutzt (Feierabenderholung). - Erholungsbereiche im Untersuchungsgebiet.
Beschreibung (vgl. Karte Blatt Nr. 3 der UVS)	Im Untersuchungsgebiet ist der Bereich Wohnen und Wohnumfeld durch folgende Elemente geprägt: Größere Ortschaften und Städte mit geschlossenem Siedlungsbereich: Dazu gehören u.a. Bad Schwartau, Bad Segeberg, Bad Oldesloe, Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg (5.000-30.000 Einwohner) als Städte mit eher kleinstädtischem Charakter. Außerdem liegen einige kleinere Städte im Untersuchungsgebiet, die aufgrund ihrer Einwohnerzahlen von deutlich unter 5.000 eher dörflichen Charakter aufweisen (z.B. Bargfeld-Stegen, Elmenhorst und Naehtzstedt). Zudem ist die Großstadt Lübeck mit >100.000 Einwohnern die größte Stadt im Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus existieren im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreiche dörflich geprägte Orte, Gutshöfe und Einzelhäuser. Zu den Erholungsräumen zählen die in den Fachplanungen für Tourismus und Erholung ausgewiesenen Gebiete wie Schwerpunkt- und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung (LEP), Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (RP), Landschaftsschutzgebiete sowie die Naturparke „<i>Holsteinische Schweiz</i>“ und „<i>Lauenburgische Seen</i>“. Zudem werden lokale Naherholungsräume, punktuelle und lineare Erholungsinfrastrukturen wie Golfplätze, Campingplätze, Radwege in der Bewertung berücksichtigt.
Bewertung	Die Siedlungsbereiche erhalten als Bereiche des permanenten Aufenthalts der Menschen eine sehr hohe Bedeutung. Die Wohnumfelder geschlossener Siedlungslagen (0-400 m) erhalten, aufgrund der Anzahl der dort wohnenden Personen und der geringen Entfernung zu den Siedlungsbereichen, eine sehr hohe Bedeutung. Das Wohnumfeld der Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen (0-200 m) besitzt aufgrund seiner geringen Anzahl potenzieller Nutzer nur eine hohe Bedeutung. In Gewerbegebieten halten sich Menschen nur vorübergehend auf. Sie dienen überwiegend als Aufenthaltsort der Menschen im Rahmen ihrer beruflichen Aktivitäten, wobei eine vereinzelte Wohnnutzung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Ihnen wird daher eine mittlere Bedeutung zugeordnet. Gewerbe- und Industriegebieten ohne Wohnfunktion kommt

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Mensch	
	eine geringe Bedeutung zu. Die Erholungsräume werden in Abhängigkeit ihrer Raumkategorie bewertet. Wird ein Raum von einem Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung, einem Landschaftsschutzgebiet oder einem Naturpark überlagert, erhält dieser eine hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion des Raumes, da diese aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung ausgewiesen wurden. Zudem erhalten auch punktuelle und lineare Erholungsinfrastruktureinrichtungen eine hohe Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung haben lokale Naherholungsräume und Räume, die keine besonderen Infrastrukturen aufweisen.
Vorbelastung	Zu den Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch zählen alle im Untersuchungsgebiet verlaufenden Freileitungen sowie die großen Umspannwerke wie die in Hamburg/Nord gelegenen UWs Rhen und Friedrichsgabe sowie das UW Lübeck im Osten des Untersuchungsgebietes. Kleinere UWs befinden sich in Siems, Herrenwyk, Kaltenkirchen/Nord, Kaltenkirchen/Süd, Bad Oldesloe, Bad Segeberg, Niendorf, Lübeck/S, Hansering UW, Bad Schwartau/W und Teutendorf. Auch die bestehenden Windparks bei Travenbrück, Havighorst und Pöhls und Neuengörs sind als Vorbelastung für das Schutzgut Mensch zu betrachten. Des Weiteren sind Straßen mit einem hohen Verkehrsaufkommen wie die Bundesautobahnen A7, A21, A20 und A1 sowie die Bundesstraßen B 206, B 432, B 75, B 208 und B 207 und vorhandene Eisenbahnlinien im Untersuchungsgebiet zu den Vorbelastungen zu zählen.

4.2 Schutzgut Tiere

Tabelle 5: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere	
Untersuchungsrahmen	• Vogelzuggeschehen in Schleswig-Holstein (Land-, Wasservögel) • Bedeutende Vogellebensräume in Schleswig-Holstein • Ausgewählte Großvogel-Arten im Untersuchungsgebiet • Brutvögel im Trassenkorridor • Weitere planungsrelevante Arten im Untersuchungsgebiet
Beschreibung (vgl. Karten Blatt Nr. 4 + 5 der UVS)	Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb zweier herausragender Zugwege für Land- und Wasservögel im Osten Schleswig-Holsteins. Dies ist zum einen die Fortsetzung des Fehmarn-Landweges, der sich ausgehend von Schweden über die dänischen Inseln bis ins nordöstliche Schleswig-Holstein erstreckt. Die Vögel ziehen bevorzugt nach Südwesten Richtung Hamburg und Unterelbe und queren das Untersuchungsgebiet in großer Breite. Zum anderen liegt das Untersuchungsgebiet in der Fortsetzung mehrerer Zugkorridore der Wasservögel, die aus östlichen Richtungen über die Ostsee Schleswig-Holstein erreichen und in der Lübecker Bucht zum Überlandflug starten. Auch die Traveförde kann als Zugtrichter wirken. So ist hier mit zahlreichen Wasservögeln zu rechnen, die über die Traveförde einfliegen und die Unterelbe ansteuern. Hierbei könnte das untere Travetal, das zwischen Lübeck und Bad Oldesloe in überwiegend westlicher Richtung verläuft, als Leitlinie genutzt werden. Dieser Bereich wird als Gebiet „mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges“ (LANU, 2008) ausgewiesen. Vor dem Hintergrund der ermittelten Rastvorkommen bzw. des Potenzials für besonders relevante, weil gegenüber Freileitungen potenziell empfindliche Rastvogelarten, kann festgehalten werden, dass eine höhere Bedeutung allein einzelnen größeren Grünlandniederungen entlang der Alster, der Schmalfelder Au (bei Struvenborn) und der Trave zukommt. Größere Seen wie der Mözener und der Neversdorfer See werden zuweilen von der Graugans genutzt. Die Oberalsterniederung mit den Randbereichen des Nienwohlder Moores und der Umgebungsbereich des Wardeesee werden in den Landesdaten als nennenswerte Rastgebiete ausgewiesen. In näherer und weiterer Umgebung zu den geplanten Trassenvarianten kommen mit Rohrdommel, Weißstorch, Schwarzstorch, Seeadler, Rotmilan, Wespenbussard, Rohrweihe, Wiesenweihe, Kranich und Uhu zehn Großvogel-Arten vor, die in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und zum Teil in der Roten Liste Schleswig-Holsteins geführt werden. Entlang der geplanten Trassenvarianten nehmen die Landschaftstypen 1 „Gehölzreiche Agrarlandschaft“ und 2 „Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft“ die weitaus größten Flächenanteile ein. Beide Landschaftstypen sind durch zahlreiche Gehölzbrüterarten der Halboffenlandschaft gekennzeichnet, wobei die Revierdichte und teils auch die Artenzahl infolge der höheren Gehölzdichte in Landschaftstyp 1 in der Regel höher ist. Kennzeichnende Arten sind neben zahlreichen „Allerweltsarten“ vor allem typische Knickbrüter wie Baumpieper, Dorngrasmücke, Goldammer, Gelbspötter und Stieglitz. Zudem sind in beiden Landschaftstypen vereinzelt anspruchsvollere Arten wie der Neuntöter anzutreffen. Strukturell deutlich verschieden sind Landschaftsausschnitte, die sich durch eine geringe bis sehr geringe Gehölzdichte und eine gleichzeitig fast ausschließlich ackerbauliche Nutzung auszeichnen (Landschafts-

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere	
	typ 3: „Gehölzarme Agrarlandschaft“). Die Abschnitte finden sich beispielsweise bei Groß Niendorf und bei. Die Revierzahlen der Gehölzbrüter gegenüber den Landschaftstypen 1 und 2 ist hier deutlich verringert. Gleichzeitig ist aber eine erhöhte Dichte der Offenlandarten (vor allem Feldlerche) charakteristisch. Im westlichen Geestbereich des Untersuchungsraumes sind in einigen Abschnitten Niederungen bzw. Landschaftsausschnitte mit erhöhtem Grünlandanteil ausgebildet, die dem Landschaftstyp 4 „Mäßig gehölzreiche bis gehölzarme Agrarlandschaft mit hohem Anteil an Grünland und Gräben/Bachläufen“ zugeordnet werden. Charakteristisch sind vor allem Arten wie Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schwarze Kehlchen, Schafstelze, Kiebitz und stellenweise Bekassine und Großer Brachvogel. Weiterhin prägend für die Landschaft entlang der Trassenvarianten sind unterschiedlich ausgebildete Feldgehölze und Waldbestände. Kleinere, im Komplex liegende Gehölzbestände sind überwiegend in die halboffene Agrarlandschaft eingebettet und werden dem Landschaftstyp 5 („Durch Feldgehölze und kleine Waldbestände geprägte Agrarlandschaft“) zugeordnet. Größere, mehr oder weniger geschlossene Waldbestände werden je nach Alter und Dominanz der Baumarten den Landschaftstypen 6 („Größere, mehr oder weniger geschlossene ältere Laubwaldbestände“) oder LT 7 („Größere, mehr oder weniger geschlossene Nadelwaldbestände oder junge Laubwaldbestände“) zugeordnet. Das Artenspektrum und die Revierdichten sind in erster Linie abhängig von der Größe und der Strukturausstattung der einzelnen Waldbestände. So bleiben anspruchsvollere Arten wie Höhlenbrüter (Hohltaube, Mittelspecht, Kleiber, Waldbaumläufer, Trauerschnäpper, Zwergschnäpper) oder Greifvögel und Eulen (Habicht, Baumfalk, Uhu, Waldkauz) bzw. größere Bestände von Gehölzbrütern in der Regel auf ältere Laubwaldbestände beschränkt. Alle weiteren abgrenzbaren Landschaftstypen kommen entlang den Trassenvarianten nur vereinzelt und in zumeist geringer Flächenausdehnung vor. Infolge ihrer speziellen Artenausstattung hervorzuheben sind die Landschaftstypen 8 („Degradierete Hochmoore“) und LT 10 („Bodenabbaubereiche“), die sich durch Arten wie Kranich, Bekassine, Waldschnepfe und Schwarze Kehlchen bzw. Flussregenpfeifer, Uferschwalbe und verschiedene Wasservogelarten auszeichnen. Neben den Hochmooren und Bodenabbaukomplexen finden sich entlang der Trassenkorridore weitere Sonderbereiche, die sich durch eine spezielle Lebensraumausstattung auszeichnen. Die Sonderbereiche beherbergen zumeist artenreiche Brutvogelgemeinschaften mit Vorkommen gefährdeter bzw. anspruchsvoller Arten (Wiesenbrüter wie Kiebitz und Bekassine, Wasservogelarten, Kranich, Rohrweihe, Blaue Kehlchen, Neuntöter Grünspecht u.v.a.m.). Das mögliche Vorkommen von Fledermäusen entlang der geplanten Trassenvarianten wurde mittels einer faunistischen Potenzialanalyse ermittelt. Für den Großteil der bislang in Schleswig-Holstein nachgewiesenen 15 Arten ist aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen und der ökologischen Ansprüche der genannten Arten ein Vorkommen im Untersuchungsraum anzunehmen. Ausgeschlossen werden kann das Vorkommen des Großen Mausohrs, das in Schleswig-Holstein seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht. Im Umfeld der geplanten Trassenvarianten ist mit dem Vorkommen zahl-

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere	
	reicher Amphibien- und Reptilienarten zu rechnen. Die häufigen, nicht gefährdeten Arten wie beispielsweise Grasfrosch, Teichfrosch, Erdkröte und Waldeidechse sind entlang der geplanten Trassenvarianten mehr oder weniger regelmäßig, aber in unterschiedlicher Häufigkeit zu erwarten. Für den Betrachtungsraum von etwa 1.000 m beidseitig der Trassenvarianten wurden Vorkommen von sieben europarechtlich geschützten Amphibien-Arten nachgewiesen, die teilweise als gefährdet eingestuft werden. Es lassen sich bestimmte Schwerpunktbereiche ausmachen: Knoblauchkröte und Kreuzkröte beschränken sich vor allem auf die westlichen Bereiche des Untersuchungsgebietes. Die Knoblauchkröte ist aktuell weitgehend auf die Bereiche bei Wittenborn und Norderstedt/Henstedt-Ulzburg beschränkt, besitzt aber im Umfeld des Standortübungsplatzes Wüstenei ebenfalls einzelne Vorkommen. Vereinzelte Nachweise der Kreuzkröte gibt es innerhalb der Moor- und Kiesgrubenbereiche im Raum Tangstedt/ Norderstedt. Vorkommen des Laubfrosches sind vor allem in der Gegend östlich von Kaltenkirchen, nördlich von Bad Oldesloe sowie nordwestlich (östlich Wardersee) und nordöstlich von Lübeck bekannt. Der Kammolch weist ein erhöhtes Vorkommen im Bereich des Standortübungsplatzes Wüstenei und angrenzende Flächen sowie um Bad Segeberg und Winsen auf. Vereinzelte Nachweise der Zauneidechse lassen sich bei Wittenborn sowie im Randbereich des Wittmoors bei Norderstedt ausmachen. Bezüglich der Reptilien beschränken sich Nachweise auf die Rote-Liste-Arten Kreuzotter und Ringelnatter. Während die Kreuzotter nur sporadisch für die Räume Kaltenkirchen und Bad Segeberg (Fahrenkruger Moor) nachgewiesen wurde, existieren Nachweise der Ringelnatter ebenfalls für die Gegend um Kaltenkirchen und Bad Segeberg, jedoch auch vereinzelt für das Umfeld von Bad Oldesloe und Lübeck. Die geplanten Trassenkorridore durchqueren ein Hauptverbreitungsgebiet der Haselmaus. Die Vorkommenswahrscheinlichkeit ist auf den meisten Korridorabschnitten durch das Vorhandensein strukturreicher Knicklandschaften mit Feldgehölzen und Waldbeständen hoch. Hohe nachgewiesene Populationsdichten werden insbesondere im gut untersuchten Großraum Bad Segeberg erreicht. Verbreitungslücken, wie beispielsweise zwischen Henstedt-Ulzburg und Bad Oldesloe, sind möglicherweise auf bisher fehlende Erhebungen zurückzuführen.
Bewertung	Aufgrund des zu erwartenden hohen Zugaufkommens von Land- und Wasservögeln im gesamten Betrachtungsraum besteht für den Vogelzug eine hohe Bedeutung. Auch die Traveförde kann als Zugtrichter wirken und Vögel weiter südlich der Lübecker Bucht über Schleswig-Holstein leiten. In der Weiterführung wird das untere Travetal, als Leitlinie genutzt und ist somit von sehr hoher Bedeutung für den Vogelzug. Den Flächen, in denen bedeutende Vorkommen von Rastvögeln nachgewiesen sind, wird ebenfalls eine hohe Bedeutung zugeordnet. Für die Bewertung der Brutvogelvorkommen entlang der geplanten Trassenvarianten wurden die hinsichtlich Repräsentativität und potenziell besonderer Wertigkeit ausgewählten Probeflächen den als Bewertungseinheit dienenden Landschaftstypen zugeordnet. Die Definition der Lebensraumtypen erfolgte dabei auf Grundlage der Lebensraumausstattung. Berücksichtigung findet ebenfalls die Empfindlichkeit der Landschaftstypen gegenüber der Scheuchwirkung und des Kollisionsrisikos.

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere	
	Bezüglich der Bewertung unterscheiden sich die Landschaftstypen 1 und 2 nicht. So erreichen beide Landschaftstypen eine mittlere Bedeutung, während die Empfindlichkeit sowohl gegenüber Scheuchwirkung als auch gegenüber Kollision infolge des Fehlens bzw. der sehr geringen Artenzahl und Revierdichte empfindlicher Arten gering ist. Durch die unmittelbare Nähe zu Autobahnen vorbelastete Abschnitte beider Landschaftstypen erreichen infolge der negativen Auswirkungen von viel befahrenen Straßen (v.a. Lärmemissionen) auf Brutvögel eine geringere Wertigkeit. So fällt die Bedeutung eine Wertstufe geringer aus, da die die Artenzahl und auch die Brutdichte empfindlicher Arten infolge der o.g. Beeinträchtigungen eingeschränkt sind. Für Autobahnen wird der Beeinträchtigungskorridor mit verringerter Wertigkeit auf 500 m beiderseits der Autobahn festgelegt. Die Empfindlichkeit bleibt gegenüber den nicht vorbelasteten Abschnitten unverändert (=gering), da gegenüber Freileitungen empfindliche Arten selten auftreten oder fehlen. Aus diesem Grund bestehen auch keine Bewertungsunterschiede zwischen unvorbelasteten und durch Freileitungen vorbelasteten Abschnitten dieser beiden Landschaftstypen. Durch die erhöhte Revierdichte der Feldlerche wird der Landschaftstyp 3 mit einer mittleren Bedeutung und mittleren Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkung bewertet (Feldlerche als prägende scheue empfindliche Art). Anfluggefährdete Arten treten sehr selten auf oder fehlen; daher ist die Empfindlichkeit gegenüber Kollision als gering zu bewerten. Durch Autobahnen oder Freileitungen vorbelastete Abschnitte werden hinsichtlich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit einheitlich mit „gering“ bewertet, was auf der Annahme beruht, dass die empfindliche und wertgebende Art Feldlerche in Folge der Vorbelastungen in deutlich geringerer Revierdichte vorkommt. Für Freileitungen wird der Beeinträchtigungskorridor mit verringerter Wertigkeit auf 100 m beiderseits der Leitungen festgelegt. Infolge der hohen Anzahl gefährdeter und gegenüber Scheuchwirkung und Leitungsanflug empfindlicher Arten, werden dem Landschaftstyp 4 eine hohe Bedeutung und eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Vorbelastete Abschnitte erreichen eine lediglich mittlere Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit. Der Landschaftstyp 6 erreicht eine hohe Bedeutung, die Landschaftstypen 5 und 7 hingegen eine mittlere Bedeutung. Da in allen verschiedenen waldgeprägten Landschaftstypen gegenüber Freileitungen empfindliche Arten sehr selten auftreten bzw. fehlen, wird in allen Fällen die Empfindlichkeit als gering bewertet. Für die Landschaftstypen 8 und 10 werden die Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Leitungsanflug der Wertstufe „mittel“ zugeordnet. Die Sonderbereiche erreichen je nach Artenspektrum und dem Auftreten von gegenüber Freileitungen empfindlichen Arten (vor allem Limikolen, Wasservögel, Kranich) oftmals eine hohe Bedeutung und zumeist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Leitungsanflug. Siedlungsbereiche mit Wohn- und Gewerbebebauung erreichen schließlich bei Vorhandensein von Grünstrukturen eine geringe Bedeutung und eine sehr geringe Empfindlichkeit, da anspruchsvollere und empfindliche Arten fehlen (Landschaftstyp 9).
Vorbelastung	Vorbelastungen wirken sich auf Vögel und Fledermäuse im Nichtvorkommen bzw. geringen Bestandsdichten bestimmter Arten aus. Neben

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Tiere	
	der landwirtschaftlichen Nutzung, einschließlich aller damit zusammenhängenden Eingriffe - wie z.B. Entwässerung, Pflanzenschutz, Mähen oder Bodenbearbeitung, zählen die bestehenden Windkraftanlagen zu den Vorbelastungen. Auch bestehende Freileitungen und Umspannwerke sowie größere Straßen gehören dazu.

4.3 Schutzgut Pflanzen

Tabelle 6: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Pflanzen

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Pflanzen	
Untersuchungsrahmen	Nutzungs- und Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.
Beschreibung (vgl. Karten Blatt Nr. 6.1 - 6.4 der UVS)	Die Vegetation des Untersuchungsgebietes ist in den Naturräumen Geest und ostholsteinisches Hügelland überwiegend durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es überwiegt Ackernutzung, insbesondere im ostholsteinischen Hügelland, vielfach ist aber auch Intensivgrünland, sowohl Dauer- als auch Einsaatgrünland, vorhanden. Insbesondere auf den nährstoffärmeren Geestböden ist der Anteil an Grünlandnutzung gebietsweise hoch. In Niederungsbereichen sowie Randbereichen ehemaliger Moore, beziehungsweise vorhandener Moorreste, kommen wasserbeeinflusste Wald- und Grünlandgesellschaften hinzu. Waldflächen unterschiedlicher Größe und Baumartenzusammensetzung sind im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Reihe von Waldflächen. Der überwiegende Teil der Waldbestände ist kleinflächig in die Agrarlandschaft eingestreut, nur vereinzelt sind größere Waldbestände vorhanden. Im Nordwesten liegt der Staatsforst Segeberg (Segeberger Forst), ein rund 5.000 ha umfassendes Waldgebiet, das sich mit etwa drei Viertel seiner Fläche im Untersuchungsgebiet befindet.. Sowohl im siedlungsnahen Bereich als auch entlang von Wegen, Straßen und Gräben, hier insbesondere im Böschungsbereich, oder als kleine Bestände in der Feldflur, befinden sich häufig als Gehölz/Gebüsch kartierte Bestände. Weiterhin sind sonstige naturnahe Feldgehölze im Untersuchungsgebiet vorhanden. Meist im Nahbereich von Siedlungen sind zudem Streuobstwiesen vorhanden. Weite Teile des Untersuchungsgebietes sind durch Knicks oder ebenerdige Feldhecken geprägt. Baumreihen finden sich in der Regel an Straßen oder Wegen. Einzelbäume und Baumgruppen treten verstreut im Untersuchungsgebiet auf. Das Untersuchungsgebiet wird von mehreren Fließgewässern durchzogen, von denen ein Teil aufgrund ihrer Bedeutung als Lebensraum unter Schutz gestellt wurde. Als Fluss verlaufen die Alster, die Trave und die Schwartau durch Teilbereiche des Untersuchungsgebietes. Darüber hinaus verläuft eine Reihe von Bächen im Untersuchungsgebiet. Neben naturnah mäandrierenden Bachabschnitten sind vielfach auch (stark) begradigte und ausgebaute Gewässer vorhanden. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind in den Niederungen und ehemaligen Moorbereichen von einem Netz von zu Entwässerungszwecken angelegten Gräben durchzogen. Als größere stehende Gewässer sind im Untersuchungsgebiet Seen und Weiher wie der Mözener See, der Neversdofer See und der Große Segeberger See um Segeberg vorhanden. Der Herrenteich befindet sich bei Reinfeld. Zudem ragt der Wardersee mit seinem Süden in das Untersuchungsgebiet hinein. Des Weiteren ist eine Vielzahl von kleineren Seen, Teichen und Kleingewässern im Untersuchungsgebiet vorhanden. Zudem sind Tümpel als periodisch austrocknende Gewässer vorhanden. Zu den künstlich überprägten Kleingewässern gehören Regenwasserrückhaltebecken, z.B. entlang der Bundesautobahnen, Lösch- und intensiv bewirtschaftete Fischteiche, aber auch alle übrigen Kleingewässer, deren Uferbereiche baulich stark überformt sind.

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Pflanzen	
	Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Moore zu finden. Großflächige Hoch- und Übergangsmoore besitzen ihren Schwerpunkt im Bereich der Geest und der Vorgeest. Größere Moorflächen im Untersuchungsgebiet sind das Birkenmoor bei Groß Niendorf (FFH-Gebiet DE-2127-302), das Hasenmoor (FFH-Gebiet DE-2025-303), das Curauer Moor (FFH-Gebiet DE-2030-328), das Nienwohlder Moor (NSG, im FFH-Gebiet Alstersystem DE-2226-391) sowie das Wittmoor bei Henstedt-Ulzburg. Innerhalb des Untersuchungsgebietes existieren nur sehr wenige Heide- und Trockenrasenbereiche, diese machen nur einen sehr geringen Anteil aller Biotoptypen sowie einen verschwindend kleinen Flächenanteil aus. Siedlungsflächen konzentrieren sich auf die Städte und Ortschaften im Untersuchungsgebiet.
Bewertung	Für die Bewertung werden u. a. die Kriterien Ersetzbarkeit, Pflege- und Nutzungsintensität, Nährstoff- und Feuchteverhältnisse sowie Artenausstattung herangezogen. Wälder erhalten - mit Ausnahme des Nadelwaldes - eine mittlere bzw. hohe Bedeutung. Gehölze und sonstige Baumstrukturen erhalten eine mittlere Bedeutung. Ausnahmen bilden hier standortfremde und verkehrsbegleitende Gehölze, die Bedeutung wird hier lediglich mit gering bewertet. Natürliche Still- und Fließgewässer erhalten eine hohe bis sehr hohe, alle übrigen Gewässer eine mittlere oder geringe Bedeutung. Hoch- und Niedermoores, Binnendünen, Heiden sowie Biotope der Ostseeküste werden mit sehr hoch bewertet. Landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Siedlungsflächen erhalten eine sehr geringe bis geringe Bedeutung (Ausnahme: mesophiles Grünland und artenreiches Feuchtgrünland: mittel bis sehr hoch). Ruderalflächen werden mit mittel bewertet.
Vorbelastung	Vorbelastungen für Nutzungs- und Biotoptypen bestehen häufig in Form von Entwässerungen, Nähr- und Schadstoffeinträgen, mechanischen Störungen (z.B. Anpflügen), fehlender bzw. nicht fachgerechter Pflege sowie in Form von Überbauung, Verrohrung oder Versiegelung.

4.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die bestimmenden Faktoren zur Bewertung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet sind bereits detailliert in den Kapiteln 6.2 (Schutzgut Tiere) und 6.3 (Schutzgut Pflanzen) der UVS enthalten. Dabei sind auch die maßgeblichen Wechselwirkungen zu anderen Naturhaushaltsfaktoren in die Bewertung eingestellt worden. Auf eine erneute Bewertung unter der Überschrift der biologischen Vielfalt kann daher verzichtet werden.

Tabelle 7: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Biologische Vielfalt

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Biologische Vielfalt	
Untersuchungsrahmen / Beschreibung / Bewertung / Vorbelastung	Unter dem Begriff der Biodiversität (Biologische Vielfalt) ist die Variabilität von Lebewesen zu verstehen. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb von Arten, zwischen den unterschiedlichen Arten und der Ökosysteme. Anlass für den Schutz der Biodiversität ist dabei sowohl der Eigenwert der Arten und Ökosysteme als auch deren Bedeutung für das Wohlergehen des Menschen. Gesunde, widerstandsfähige und produktive

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Biologische Vielfalt	
	Ökosysteme liefern dabei vielfältige Beiträge zur menschlichen Daseinsvorsorge, wie beispielsweise saubere Luft und Wasser, Nahrungsmittel, Holz und Treibstoffe. Sie tragen zum natürlichen Hochwasserschutz bei, speichern Kohlendioxid und dienen als Erholungsraum. Der Schutz dieser Systeme und der zugehörigen Arten und Lebensräume stellt daher einen wichtigen Teil des Umweltschutzes dar. Im südöstlichen Randbereich schneidet das Untersuchungsgebiet zudem einen bedeutsamen "Hotspot der Biologischen Vielfalt". Hierbei handelt es sich um Regionen mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume (Bundesamt für Naturschutz 2015). Die Westmecklenburgische Ostseeküste und das Lübecker Becken ist als Hotspot Nr. 28 gelistet. In der Beschreibung wird diesem eine Verzahnung unterschiedlichster naturnaher Lebensräume, mit besonderen Standorten in lokal wärmegünstiger Lage und einem relativ hohen Biotopverbund bei zum Teil prägender Großstadtnähe zugeschrieben. Des Weiteren finden sich im Untersuchungsgebiet historisch alte Waldstandorte, welche über eine deutlich höhere biologische Vielfalt verfügen als jüngere Standorte. Hierzu zählen im Wesentlichen Flächen innerhalb der Waldbestände des Staatsforstes Reinfeld im Bereich des Bahrenhöfer Wohlds sowie dem Forst nördlich der Ortschaft Pöhls. In den vergangenen Jahrzehnten sind jedoch bedeutende Verluste der biologischen Vielfalt zu verzeichnen. Diese sind vor allem der Intensivierung der Landnutzung, der Zerschneidung von Lebensräumen, einer übermäßigen Nutzung natürlicher Ressourcen, der Umweltverschmutzung, der Ausbreitung nicht heimischer, invasiver Arten und dem Klimawandel geschuldet.

4.5 Schutzgut Boden

Tabelle 8: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Boden

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Boden	
Untersuchungsrahmen	- Leitbodenformen im Untersuchungsgebiet - Bodenfunktionen - Naturnähe/ Seltenheit.
Beschreibung (vgl. Karte Blatt Nr. 7 der UVS)	In Bezug auf die Bodenregionen liegt der westliche Teil des Untersuchungsgebietes überwiegend in der Bodenregion der Altmoränenlandschaften, während der östliche Bereich größtenteils in der Bodenregion der Jungmoränenlandschaften liegt. In Bezug auf die Leitbodenformen lassen sich im Untersuchungsgebiet folgende Bereiche unterscheiden: Der Westen des Untersuchungsgebietes befindet sich im Bereich zweier Bodengroßlandschaften des Altmoränengebietes Norddeutschlands: die Böden der Niederungen und weichselzeitlichen Außensander sowie die Böden der Grundmoränenplatten und Endmoränen. Im Bereich der Böden der Niederungen und weichselzeitlichen Außensander besteht das Ausgangssubstrat für die Bodenbildung vornehm-

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Boden	
	lich aus Flug- sowie Sandersanden, wodurch Podsol der vorherrschende Bodentyp ist. Bei den Böden der Grundmoränenplatten und Endmoränen handelt es sich im Bereich des Kisdorfer Wohlds überwiegend um Braunerden. Im Norden Kaltenkirchens sowie westlich von Ulzburg (Barmstedter Grundmoränenplatte) befinden sich unterhalb des Geschiebedecksandes im oberflächennahen Untergrund Geschiebelehm, was überwiegend zur Ausbildung von Pseudogleyen, bzw. in Niederungsbereichen zu Gley-Pseudogleyen bis Gleyen, geführt hat. Podsolierungsmerkmale kommen in diesen Bereichen nur selten vor. In der Bodenregion der Jungmoränenlandschaften, die den östlichen Teil des Untersuchungsgebietes abdeckt, sind ebenfalls zwei unterschiedliche Bodengroßlandschaften vorhanden: zum einen die Böden der Grundmoränenplatten und (überwiegend) lehmigen Endmoränen zum anderen die Böden der Niederungen und Urstromtäler.
Bewertung	Die Leitbodenformen wurden anhand ihrer Naturnähe, ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt, ihrer natur- und kulturhistorischen Bedeutung sowie ihrer Seltenheit bewertet. Moorböden, seltene Böden sowie Böden mit besonderer Wertigkeit für relevante Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragsfähigkeit, Archivfunktion) wurde hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit eine hohe Bedeutung zugewiesen. Geotope können Archive der Natur- und Kulturgeschichte in ihrer jeweiligen Umgebung darstellen, so dass ihnen ebenfalls eine hohe Bedeutung beizumessen ist. Alten Waldstandorten wurde eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Den Rohstoffgewinnungsflächen wird eine mittlere Bedeutung zugesprochen. Die anderen Böden sind von mittlerer Bedeutung, in Siedlungsbereichen sinkt ihre Bedeutung auf gering.
Vorbelastung	Vorbelastungen bestehen in Form von vorhandenen Verkehrs- und Siedlungsflächen (Versiegelung und Verdichtung), Stoffeinträgen, landwirtschaftlicher Nutzung (Veränderungen im Bodengefüge) sowie Abgrabungen und Altablagerungen.

4.6 Schutzgut Wasser

Tabelle 9: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Wasser

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Wasser	
Untersuchungsrahmen	• Bestand an natürlichen bzw. künstlichen Still- und Fließgewässern • Grundwasserbestand
Beschreibung (vgl. Karte Blatt Nr. 7 der UVS)	Das größte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet ist die Trave. Sie quert das Untersuchungsgebiet bei Bad Segeberg Richtung Süden nach Bad Oldesloe und von dort in östliche Richtung, bis sie schließlich bei

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Wasser	
	Lübeck in den Elbe-Lübeck-Kanal mündet. Ein weiteres großes Fließgewässer im Untersuchungsgebiet bildet die Schwartau, die bei Pansdorf in das Untersuchungsgebiet eintritt und es bis zur Einmündung in die Trave durchzieht. Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes wird der Flussgebietseinheit Elbe zugeordnet. Die in diesem Teil befindlichen Fließgewässer entwässern in die Elbe, die letztendlich in die Nordsee mündet. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes befindet sich die Schmalfelder Au. Des Weiteren befinden sich im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets die Fließgewässer Ohlau, Schirнау, Krückau und Pinnau, die alle die Bundesautobahn 7 queren und Richtung Westen abfließen. Die Alster quert das Untersuchungsgebiet im Südwesten. Die Norderbeste entspringt im Naturschutzgebiet „Nienwohlder Moor“ bei Itzstedt und fließt Richtung Osten durch den Grabauer See. Die Bißnitz quert das Untersuchungsgebiet von Rehhorst Richtung Norden bis in den Warder See bei Pronstorf. Die Grinau im Südosten des Untersuchungsgebietes entspringt bei Siebenbäumen und fließt dann in nordöstliche Richtung nach Lübeck. Die Heilsau entspringt westlich von Dissau und fließt Richtung Süden durch Heilshoop und Zarpen in den Herrenteich bei Reinfelde i. H. Größere stehende Gewässer kommen im Untersuchungsgebiet vor allem im Bereich des östlichen Hügellandes vor, die durch die Jungmoränen der Weichseleiszeit ausgebildet wurden. Zu nennen sind hier der Große und der Kleine Segeberger See bei Bad Segeberg, der Wardersee, der nördlich bei Pronstorf in das Untersuchungsgebiet hineinragt, der Mözener und der Neversdorfer See, die südwestlich von Bad Segeberg liegen. Künstliche Gräben sind im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden. Genaue Angaben über die Grundwasserverhältnisse im UG sind nicht vorhanden. Eine Einschätzung der Grundwasserverhältnisse ergibt sich aus der Verteilung der Bodenformen (z.B. Niedermoorböden, Gleye), dem Vorkommen von grundwasserabhängigen Biotoptypen (z.B. Feuchtgrünland) sowie dem Relief (z.B. Senken).
Bewertung	Im Untersuchungsgebiet liegende Fließgewässerabschnitte, die vom Land Schleswig-Holstein auf ihre Gewässergüte untersucht werden, sind meist als mäßig, nur selten qualitativ schlechter (Güteklasse II bzw. II-III) eingestuft. Eine Bewertung der Still- und Fließgewässer erfolgt über den Biotoptyp im Schutzgut Pflanzen, da für das Schutzgut Wasser keine erheblichen Auswirkungen erwartet werden. Aus dem gleichen Grund wurde auf eine Bewertung des Grundwassers verzichtet.
Vorbelastung	Oberflächengewässer können durch wasserbauliche Maßnahmen (Verrohrung, Uferbefestigung, etc.), Versiegelungen oder Stoffeinträge (Dünger, Pflanzenschutzmittel) vorbelastet sein. Auch für das Grundwasser bestehen Vorbelastungen in Form von Versiegelung (Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung) sowie durch Stoffeinträge.

4.7 Schutzgut Klima / Schutzgut Luft

Tabelle 10: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für die Schutzgüter Klima und Luft

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgüter Klima und Luft	
Untersuchungsrahmen	• Klima in Schleswig-Holstein • Luftschadstoffe im Untersuchungsgebiet
Beschreibung	Die Niederschlagsmenge im Jahr beträgt zwischen 850 mm/a im westlichen Teil und 750 mm/a im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 8,5°C. Die mittlere Windgeschwindigkeit wird mit 2,5 Beaufort (Bft) bis 3,0 Bft angegeben. Vorherrschend sind im Untersuchungsgebiet westliche bis südwestliche Winde, vereinzelt können aber auch längere Phasen mit Ostwinden auftreten. Lokal bestehende Belastungen an Luftschadstoffen werden rasch durch die windreichen Westwindwetterlagen verdünnt und in der Regel rasch abtransportiert.
Bewertung	Da das Schutzgut Klima sowie das Schutzgut Luft im Rahmen des geplanten Bauvorhabens von keinen erheblichen Auswirkungen betroffen ist, wurde auf eine Bewertung verzichtet.
Vorbelastung	Vorbelastungen für das Schutzgut Klima bestehen vor allem in baulichen Veränderungen - beispielsweise durch die Verhinderung von Austauschströmen, die Kalt- und Frischluft transportieren. Das Schutzgut Luft wird durch die Emission von Schadstoffen aus Verkehr, Siedlung und Gewerbe belastet. Vorbelastungen ergeben sich im Bereich höherer Siedlungsdichte wie Kaltenkirchen, Henstedt-Ulzburg, Norderstedt, Bad Segeberg, Bad Oldesloe, Reinfeld und Lübeck sowie im Bereich der durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden Bundesautobahnen A7, A21, A20 und A1

4.8 Schutzgut Landschaft

Tabelle 11: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Landschaft

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut	
Untersuchungsrahmen	• Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet
Beschreibung (vgl. Karte Blatt Nr. 8 der UVS)	Im Untersuchungsgebiet werden 70 möglichst homogene Landschaftsbildräume (LBR) unterschieden, welche in 11 Landschaftsbildraumtypen kategorisiert sind. Dabei stellen Moore, Wälder und walddreiche Landschaften, verschiedene Arten von Agrarlandschaften, Niederungsgebiete, Seen- und Heidelandschaften sowie Kanäle als auch anthropogen überprägte Gebiete wie Siedlungsbereiche separate Raumtypen dar. Die einzelnen Landschaftsbildräume und -raumtypen sind in Kap. 6.9.2 der UVS und in den Datenbögen (Anhang 14.2 der UVS) genauer erläutert.
Bewertung	Die Bewertung der Landschaftsbildräume wurde über das Kriterium Eigenart eines Gebietes durchgeführt. Je stärker ein Landschaftsbild den in den Landschaftsrahmenplänen beschriebenen Leitbildern entspricht, desto höher ist die Bedeutung hinsichtlich ihrer Eigenart.

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut	
	Die 5-stufige Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" über "hoch", "mittel" und "gering" bis "sehr gering". Etwa 35 % der Landschaftsbildräume weisen eine mittlere Bedeutung auf. Den Großteil nehmen LBRs mit hoher Bedeutung ein. Sie nehmen etwa die Hälfte des Untersuchungsgebietes ein. Die übrigen 15 % sind LBRs mit einer sehr hohen Bedeutung wie z.B. der Niederungsbereich der Alster und Trave oder das Holmer und Nienwohlder Moor. Innerhalb vorbelasteter Teilräume wurde die Bewertung jeweils um eine Stufe herabgesetzt.
Vorbelastung	Zu den Vorbelastungen zählen vor allem die bereits bestehenden Freileitungen und Windparks sowie die Verkehrsinfrastruktur, insbesondere die Bundesautobahnen A7, A21, A20 und A1.

4.9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Tabelle 12: Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	
Untersuchungsrahmen	• Kulturdenkmale • Sonstige Kultur- und Sachgüter
Beschreibung (vgl. Karte Blatt Nr. 9 der UVS)	Im Anhang 1 der UVS sind die vom Landesamt für Denkmalpflege, von der Denkmalschutzbehörde der Hansestadt Lübeck sowie vom Archäologischen Landesamt erfassten Bau- und Gründenkmalen, archäologischen Denkmale sowie Grabungsschutzgebiete aufgeführt. Des Weiteren findet die Sichtachsenstudie des UNESCO Welterbes „Lübecker Altstadt“ sowie die vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) ausgewiesenen Geotope und historische Kulturlandschaften Berücksichtigung. Durch die meist über Jahrhunderte andauernde Besiedlung von Städten und größeren Gemeinden zeigt sich im Umfeld dieser Siedlungen eine Verdichtung von Bau- und Gründenkmalen. Archäologische Denkmale, wie Grabhügel und Steinkammern, sind hauptsächlich westlich des Travetals im Raum zwischen Bad Segeberg, Leezen und Bad Oldesloe zu finden. Bei Wittenborn befindet sich eine Grabhügelgruppe innerhalb eines Trassenkorridors. Sie liegt inmitten von Waldflächen nördlich der B 206. Archäologische Interessengebiete sind im gesamten Untersuchungsgebiet großflächig ausgewiesen. Die für die UNESCO-Weltkulturerbestätte Hansestadt Lübeck einbezogene Sichtachsenstudie beschreibt Sichtbeziehungen auf die Stadtsilhouette Lübecks, die sich von Blickpunkten und Streckensichten vom erhöhten Endmoränenzug um das Lübecker Becken ergeben. Die Sichtbeziehungen auf die Hansestadt Lübeck betreffen den gesamten östlichen Untersuchungsraum. Als größere zusammenhängende historisch erhaltene Kulturlandschaft innerhalb des Untersuchungsgebietes wird der Segeberger Forst hervorgehoben.
Bewertung	Im Rahmen der UVS wird die Bedeutung der eingetragenen Bau- und

Bestand, Bewertung und Vorbelastung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	
	Gründenkmale anhand ihres rechtlichen Status, ihrer Lage, ihrer Höhenentwicklung und ihrer Umgebung bemessen. So zählen zu den Kulturdenkmälern sehr hoher Bedeutung Bauwerke, historische Stadtkerne und Denkmalbereiche von herausragendem Wert und überregionaler Bekanntheit sowie Denkmale mit kulturlandschaftsprägendem besonderem Wert, die aufgrund ihrer Einzellage, ihrer Höhenentwicklung oder als Teil eines historischen Stadtkerns / Ortschaft für die weitere Umgebung prägend sind. In diese Kategorie gehören beispielsweise Gebäude auf der Liste des UNESCO Weltkulturerbes. Hierzu zählt die Stadtsilhouette von Lübeck. Ist die umgebungsprägende Wirkung eines Denkmals auf seine nähere Umgebung beschränkt, kommt dem Denkmal noch eine hohe Bedeutung zu. Denkmale, die außerhalb oder am Rand von Siedlungsgebieten liegen, kommt eine mittlere Bedeutung zu. Innerhalb von Siedlungen wird Denkmälern eine geringe Bedeutung zugeordnet. Flächen ohne jegliche Art von Kulturgütern wird im Rahmen des Schutzgutes eine sehr geringe Bedeutung zugeordnet.
Vorbelastung	Vorbelastungen für Kultur- und sonstige Sachgüter können sich im Einzelfall aus ihrer landwirtschaftlichen Nutzung bzw. durch Beeinträchtigung ihres Ausstrahlungs-/ Umgebungsbereiches ergeben. Auch bereits bestehende Freileitungen sowie Verkehrswege können sich negativ auf die Kultur- bzw. sonstigen Sachgüter auswirken und zählen deshalb zu den Vorbelastungen.

4.10 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen sollen in Anlehnung an die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Jahre 2001 in Auftrag gegebene Untersuchung "Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung" (RASSMUS et al. 2001) beurteilt werden.

In der UVS ist eine Übersicht von bekannten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern zusammengestellt. Pfade über mehrere Schutzgüter werden beispielhaft in der Tabelle Nr. 30 der UVS für besonders bedeutende Prozesse dargestellt.

5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

5.1 Wirkfaktoren

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens wurden auf ihre Erheblichkeit untersucht. Die relevanten Wirkfaktoren für die geplante Freileitung, das Erdkabel sowie das Umspannwerk (UW) und die Kabelübergangsanlagen (KÜA) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 13: Relevante Wirkfaktoren für das geplante Vorhaben

Schutzgut	Relevante Wirkfaktoren		
	Freileitung	Erdkabel	UW/KÜA
Mensch	• Gesundheitsgefahren durch elektrische und magnetische Felder • Visuelle Verletzung von Siedlungen und Wohnumfeldern • Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes in Erholungsräumen	• Gesundheitsgefahren durch magnetische Felder	• Gesundheitsgefahren durch elektrische und magnetische Felder • Visuelle Verletzung von Siedlungen und Wohnumfeldern
Tiere	• Brutvögel - Lebensraumverlust - Scheuchwirkung bei Arten des Offenlandes - Leitungsanflug • Fledermäuse - Beseitigung von Baumquartieren	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Lebensraumverlust • Störwirkung für empfindliche Arten des Offenlandes
Pflanzen	• Beseitigung der Vegetationsdecke mit anschließender Bodenversiegelung • Beeinträchtigung der Vegetationsdecke, einschließlich Bodenverdichtung • Kappung / Begrenzung von hoch aufwachsender Vegetation im Überspannungsbereich	• Beeinträchtigung der Vegetationsdecke, einschließlich Bodenverdichtung durch Bautätigkeit	• Beseitigung der Vegetationsdecke mit anschließender Bodenversiegelung • Beseitigung der Vegetationsdecke mit anschließender Einsaat mit Standard-saatgutmischung • Beeinträchtigung der Vegetationsdecke, einschließlich Bodenverdichtung
Boden	• Versiegelung durch Mastfundamente	• Versiegelung durch cross-bonding-Kästen	• Versiegelung auf 30% der Fläche

Schutzgut	Relevante Wirkfaktoren		
	Freileitung	Erdkabel	UW/KÜA
	• Verdichtung durch Bautätigkeiten im nahen Umfeld des Fundamentes	• Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich naturnaher Böden • Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Wärmeabstrahlung	• Verdichtung durch Bautätigkeiten im nahen Umfeld
Wasser	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant
Klima	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant
Luft	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Wirkfaktoren nicht relevant
Landschaft	• Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes	• Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes im Bereich von Waldschneisen	• Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes
Kultur- und sonstige Sachgüter	• Störung von Sichtbeziehungen • Zerschneidung von Denkmalgruppen • Überspannung bzw. technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern	• Wirkfaktoren nicht relevant	• Visuelle Beeinträchtigung von Denkmalen • Technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern

5.2 Nachteilige Umweltauswirkungen der Freileitungsvarianten

Die folgende Tabelle fasst die erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt schutzgutbezogen zusammen.

Tabelle 14: Erhebliche nachteilige Auswirkungen der Freileitung auf die Umwelt

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Mensch Gesundheitsrisiken	sehr gering im gesamten Überspannungs-, Nah- und Fernbereich	Unerheblich
Visuelle Verletzung von Siedlungsräumen und Wohnumfeldern	sehr hoch und hoch im Überspannungsbereich von Siedlungen und deren Wohnumfeldern (vgl. Anhang 9.2, Karte Blatt Nr. 3 "Mensch, Bestand und Be- wertung")	Erheblich
Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes in den Erholungsräumen	sehr hoch und hoch für Erholungsräume entsprechender Bedeu- tung (vgl. Anhang 9.2, Karte Blatt Nr. 3 "Mensch, Bestand und Bewertung")	Erheblich
	mittel bis sehr gering für alle weiteren Erholungsräume	Unerheblich
Tiere Lebensraumverlust	hoch Lebensraumwertung durch Scheuchwir- kung	Erheblich
Scheuchwirkung Leitungsanflug	hoch Anflugrisiko für Zugvögel, für gefährdete Großvögel (v.a. unerfahrene Jungvögel) und für gefährdete Brutvögel in Lebensräumen ohne Vorbelastung	Erheblich
Pflanzen Flächeninanspruchnahme Schadstoffemissionen	gering bis mittel für alle Maststandorte (Fundament und Baustellenumfeld) aufgrund der Kleinflächig- keit	unerheblich
Anlage von Waldschneisen	hoch bei einer nicht vermeidbaren Inanspruch- nahme von höherwertigen, empfindlichen Biototypen (Biotopkomplexe, Naturschutz-, FFH-Gebiete)	Erheblich
	hoch für alle hoch aufwachsenden Gehölze im Überspannungsbereich	Erheblich
	mittel bis sehr gering für alle übrigen Biototypen im Trassenbe- reich	Unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Boden Versiegelung	mittel bis gering für alle Böden innerhalb der Variantenkorridore	Unerheblich, da flächenmäßig unbedeutend
Verdichtung	mittel bis sehr gering für alle Böden innerhalb der Variantenkorridore	Unerheblich, da flächenmäßig unbedeutend
Schadstoffemissionen	mittel bis gering für alle Böden innerhalb der Variantenkorridore	Unerheblich
Wasser keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Klima Anlage von Waldschneisen	hoch bei Waldschneisen im Bereich des Segeberger Forstes (A20_1)	Erheblich* *die Bewertung erfolgt über das Schutzgut Pflanzen
Luft keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Landschaft Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes	sehr hoch für hochwertige Landschaftsbildräume in der Nahzone mit einer hohen Einsehbarkeit (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen")	Erheblich
	hoch für hochwertige Landschaftsbildräume in der Nahzone mit einer mittleren Einsehbarkeit für hochwertige Landschaftsbildräume in der Fernzone mit einer hohen Einsehbarkeit (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen")	Erheblich
Kultur- und sonstige Sachgüter Überbauung Behinderung der Sichtbeziehungen Überspannung Zerschneidung von Denkmalgruppen	hoch im Nah- und Fernbereich für Sichtachsen auf herausragende Objekte, für Objekte mit Fernwirkungsfunktion sowie für eingetragene große Objekte im Nahbereich für eingetragene Objekte mittlerer Größe	Erheblich

5.3 Variantenvergleich der Freileitungsvarianten

Im Rahmen des Variantenvergleichs werden für die unter Kapitel 3.4 beschriebenen UW-Anbindungen und Hauptkorridore die Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ermittelt. Die Betrachtung, qualitative Einschätzung und Bewertung dieser potenziellen Auswirkungen erfolgen verbal argumentativ. Hierdurch werden herausragende Ausprägungen von Umweltauswirkungen, welche durch den Bau einer Freileitung im betreffenden Korridor ausgelöst werden können, herausgearbeitet. Dabei wird vor allem auf die Lage potenziell erheblich beeinträchtigter Bereiche im Korridor eingegangen, um das tatsächlich bestehende Konfliktpotenzial einschätzen zu können. Darüber hinaus werden die Entlastungswirkungen vor allem hinsichtlich Rückbaus der bestehenden 220kV-Freileitung im Hauptkorridor A2 berücksichtigt und in die Bewertung eingestellt. Der Hauptkorridor A1 verläuft in Bündelung mit der BAB A 20. Da er als einziger keinen Teilabschnitt sondern eine vollständige Verbindung zwischen den beiden möglichen Umspannwerksstandorten abbildet, wird er als Variante V1 mit den beiden weiteren Verknüpfungsvarianten verglichen. Die Verknüpfungsvariante V2 setzt sich aus dem Hauptkorridor A2 in Verbindung mit dem Anbindungskorridor A6 zusammen. Als dritte Verknüpfungsvariante V3 werden der Hauptkorridor A3 mit dem Anbindungskorridor A8 verbunden.

Die folgende Tabelle stellt das Ergebnis des Variantenvergleichs für die einzelnen Schutzgüter zusammen.

Tabelle 15: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore über alle Schutzgüter

Varianten-korridor	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	UVS gesamt
V1	o	o	o	-	+	o
V2	+	++	++	+	++	++
V3	o	+	+	+	o	+

Insgesamt ist der Korridor V2 aus umweltfachlicher Sicht als vorzugswürdig zu betrachten.

5.4 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen der 380-kV-Erdkabel und Kabelübergangsanlagen

Auf Grundlage der Vorzugsvariante werden die aus technischer, wirtschaftlicher und umweltfachlicher Sicht günstigsten Bereiche für eine Teilerdverkabelung ermittelt. Ein wichtiges Kriterium für eine Teilerdverkabelung stellt die Siedlungsannäherung dar. Es werden Bereiche einer Freileitungstrasse ermittelt, in denen Siedlungsannäherungen von 200 und 400 m an Wohngebäude im Außen- bzw. Innenbereich mit überwiegender Wohnbebauung festgestellt werden. Des Weiteren sind folgende abwägungsrelevante Kriterien im Rahmen der Ermittlung und Bewertung der Erdkabelabschnitte zu betrachten:

- Umfang der technischen und wirtschaftlichen Effizienz
 - Testzweck
 - Anzahl betroffener Wohngebäude im definierten Abstand (200/400 m) zur Freileitungstrasse
 - Abstände betroffener Wohngebäude zur Freileitungstrasse
 - Technische Risiken
 - Kosten
- Sonstige abwägungsrelevante Kriterien:
 - Naturschutzfachliche Belange (v.a. Schutzgebietskulisse, Artenschutzrechtliche Aspekte, empfindliche Biotope, Boden, Landschaftsbild)
 - Archäologie
 - Tourismus
 - Vorbelastungen
 - Sonstige Raumwiderstände (Boden, Wasser, Archäologie)
 - Privateigentum

Die Kriterien Boden, Wasser und Archäologie sind dann von Belang, wenn im betreffenden Abschnitt durch eine Teilerdverkabelung zusätzliche Konflikte ausgelöst würden. Weiterhin ist für die Auswahl der zu realisierenden Erdverkabelungsabschnitte zu bewerten, mit welchen Erschwernissen die Verwendung von Kabeln verbunden wäre. So sind Kabel z.B. bei begrenzt tragfähigem Untergrund oder anderen schwierigen Bodenverhältnissen, bei anderen im Boden verlegten Infrastrukturtrassen wie Pipelines oder im Siedlungsbereich technisch nur schwer zu verwirklichen. Ebenso können aus der Kabelverwendung zusätzliche erhebliche Konflikte beispielsweise in Wäldern, Hochmooren oder im Bereich besonders empfindlicher Biotope entstehen. Die technische und wirtschaftliche Effizienz einer Kabelstrecke wird z.B. auch durch das Erfordernis übermäßig langer Bohrungen oder sehr aufwändige Bauverfahren durch Beschränkung der Trassenbreite reduziert. Dies ist in die Abwägung einzustellen.

Im Ergebnis dieser Abwägung kommen zwei Teilabschnitte für eine effiziente Teilerdverkabelung in Betracht. Hierbei handelt es sich um einen Abschnitt im Raum Henstedt-Ulzburg sowie einen weiteren im Raum Kisdorferwohld. Der erste Kabelabschnitt im Raum Henstedt-Ulzburg passiert den Siedlungsriegel

Henstedt-Ulzburg auf Höhe der Pinnauwiesen. Dieser empfindliche Bruch- und Feuchtwaldbereich wird mittels Bohrung gequert, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Im Westen bindet das Erdkabel Henstedt-Ulzburg direkt in das neu zu errichtende 380-kV-Umspannwerk ein, sodass lediglich eine Kabelübergangsanlage für die Verbindung mit der geplanten Freileitung am östlichen Ende des Kabels erforderlich ist. Für den zweiten Kabelabschnitt im Raum Kisdorferwohld sind jeweils an beiden Enden des Kabels Kabelübergangsanlagen notwendig.

Die folgende Tabelle fasst die erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt schutzgutbezogen zusammen.

Tabelle 16: Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlage auf die Umwelt

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Mensch ⇒ Emissionen, Staubentwicklung und Verschmutzung durch den Baubetrieb	mittel im gesamten Baustellenbereich sowie im Bereich der Zuwegungen	Unerheblich
⇒ Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels	gering im Bereich der Kabeltrasse	Unerheblich
	mittel im Bereich der Kabelübergangsanlagen	
⇒ Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder	mittel im Bereich der Kabeltrasse	Unerheblich
⇒ Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder	mittel im Bereich der Kabelübergangsanlage	Unerheblich
Tiere ⇒ Lebensraumverlust	mittel Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme im Bereich der KÜA	Unerheblich
⇒ Baubedingte Flächenversiegelung	gering	Unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
cheninanspruchnahme		
Pflanzen ⇒ Verlust von Vegetation	sehr gering bis mittel kleinflächig im Bereich der Cross-Bonding-Kästen sowie temporär im Bereich des Kabelgrabens	unerheblich
	mittel im Bereich der Kabelübergangsanlagen	
	hoch bis sehr hoch Im Bereich der Schutzstreifen innerhalb von Waldbeständen	erheblich
⇒ Eingeschränktes Pflanzenwachstum	gering temporär im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zuwegungen	unerheblich
⇒ Verlust von grabenbegleitenden Vegetationsbeständen	mittel bis sehr gering temporär im Bereich von Gräben, die in offener Bauweise gequert werden	Unerheblich
⇒ Veränderung des Pflanzenwachstums durch Wärmeemission	sehr gering im Bereich der Kabeltrasse	unerheblich, da keine signifikanten Auswirkungen nachgewiesen
Boden ⇒ Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung	hoch bis sehr hoch für Böden der Extremstandorte und naturnahe Böden (Moorböden)	Erheblich
⇒ Versiegelung	mittel im Bereich der KÜAs	Erheblich im Bereich von Niedermoorböden
	gering im Bereich der cross-bonding-Kästen	Unerheblich
⇒ Verdichtung	mittel bis sehr gering im Bereich der Zuwegungen und Baustellenflächen	Unerheblich, da flächenmäßig unbedeutend
⇒ Entwässerung	gering	Unerheblich
⇒ Wärmeemissionen	gering für alle Böden im Bereich des Kabelgrabens	Unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Wasser keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Klima keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Luft keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Landschaft Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes	gering im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich
	hoch im Bereich möglicher Waldschneisen	Erheblich
Kultur- und sonstige Sachgüter ⇒ Visuelle Beeinträchtigung von Denkmälern	mittel im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich
⇒ Technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern	mittel im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich

5.5 Nachteilige Umweltauswirkungen potenzieller Umspannwerksstandorte

Der Suchraum für einen potenziellen UW-Standort im Kreis Segeberg befindet sich im Raum Henstedt-Ulzburg. Hier wurden fünf potenziell mögliche Standorte für ein Umspannwerk ermittelt.

Die folgende Tabelle fasst die erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt schutzgutbezogen zusammen.

Tabelle 17: Erhebliche nachteilige Auswirkungen der Umspannwerke auf die Umwelt

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Mensch ⇒ Emissionen, Staubentwicklung und Verschmutzung durch den Baubetrieb	mittel im gesamten Baustellenbereich sowie im Bereich der Zuwegungen	Unerheblich
⇒ Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente	hoch innerhalb der Wohnumfelder und innerhalb bedeutsamer Erholungsräume	erheblich
⇒ Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder	mittel	Unerheblich
Tiere ⇒ Lebensraumverlust	hoch in bedeutsamen Landschaftstypen	Erheblich
⇒ Störwirkung	gering	unerheblich
Pflanzen ⇒ Verlust von Vegetation	hoch	Erheblich
⇒ Eingeschränktes Pflanzenwachstum	mittel im Bereich des Umspannwerks gering temporär im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zuwegungen	unerheblich
Boden ⇒ Versiegelung	hoch für Böden der Extremstandorte und naturnahe Böden mittel für die übrigen Böden im Vorhabensbereich	Erheblich Unerheblich
⇒ Verdichtung	mittel bis sehr gering im Bereich der Zuwegungen und Baustellenflächen	Unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
⇒ Entwässerung	gering	Unerheblich
Wasser keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Klima keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Luft keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Landschaft ⇒ Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes	hoch	Erheblich
Kultur- und sonstige Sachgüter ⇒ Visuelle Beeinträchtigung von Denkmalen	mittel	Unerheblich
⇒ Technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern	mittel	Unerheblich

5.6 Variantenvergleich potenzieller Umspannwerksstandorte

Für die Ermittlung des aus umweltfachlicher Sicht günstigsten Umspannwerksstandortes im Kreis Segeberg wurde für die potenziellen UW-Standorte ebenfalls ein Variantenvergleich auf Grundlage aller Schutzgüter nach UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) durchgeführt.

Die umweltfachliche Prüfung zeigt, dass insbesondere die Standortvariante F5 eine Mehrzahl (sehr) hoher Konfliktpotentiale birgt. Zudem wird in dessen umweltfachlicher Gesamtbewertung einbezogen, dass sich dieser Standort anteilig in einem Landschaftsschutzgebiet befindet. Dies bedingt in der Regel die Notwendigkeit einer zusätzlichen naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Errichtung baulicher Anlagen, was im Landschaftsschutzgebiet grundsätzlich verboten ist.

Die Standortvarianten F1, F2 und F3 weisen insgesamt nur geringe Konfliktpotentiale auf. Die Standortvariante F3 bietet vor allem für das Schutzgut Mensch deutliche Vorteile durch hohe Siedlungsabstände. Da dieses Kriterium im Hinblick auf die Auswirkungen eines Umspannwerkes auf Natur und Landschaft besonders bedeutsam ist, ist die Standortvariante F3 aus umweltfachlicher Sicht als vorzugswürdig zu betrachten.

Tabelle 18: Gesamtvariantenvergleich UW Kreis Segeberg

Schutzgüter	Standort 1	Standort 2	Standort 3	Standort 4	Standort 5
Mensch	o	o	++	+	--
Tiere	+	+	o	+	-
Pflanzen	+	+	o	-	--
Boden	++	++	o	-	o
Landschaft	+	+	+	+	-
Kultur/Sachgüter	++	++	++	++	o
Gesamt	+	+	+	o	-
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch					

* Die Schutzgüter Wasser, Klima / Luft und Kultur / Sachgüter sind bei allen Standortvarianten gleich bewertet und wirken nicht differenzierend. Im Gesamtergebnis der umweltfachlichen Kriterien werden diese deshalb nicht berücksichtigt.

6. ENTWICKLUNG DES VORHABENS ALS ERGEBNIS DER UVS

Ziel der UVS war eine Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlichen Trassenführungen auf Natur und Umwelt im Untersuchungsmaßstab 1:50.000. Als Ergebnis wurde eine Empfehlung zugunsten der Variante V2 (Hauptkorridor A2 + Anbindungskorridor A6) ausgesprochen. Aus dieser Vorzugsvariante ergibt sich der aus umweltfachlicher Sicht zu bevorzugende Umspannwerksstandort 3 im Raum Henstedt-Ulzburg (Kreis Segeberg). Des Weiteren wurden auf Grundlage der Vorzugsvariante die beiden Erdkabelabschnitte Henstedt-Ulzburg und Kisdorferwohld ermittelt. Da der erste Kabelabschnitt im Raum Henstedt-Ulzburg direkt in das neu zu errichtende 380-kV-Umspannwerk einbindet, ist lediglich eine Kabelübergangsanlage für die Verbindung mit der geplanten Freileitung am östlichen Ende des Kabels erforderlich. Für den zweiten Kabelabschnitt im Raum Kisdorferwohld sind jeweils an beiden Enden des Kabels Kabelübergangsanlagen zu errichten.

Diese im Rahmen der UVS erarbeitete Empfehlung für eine Vorzugstrasse beruht nicht auf der parzellenscharfen Betrachtung von Maststandorten bzw. Konflikten im Überspannungsbereich sondern resultiert aus der vergleichenden Betrachtung verschiedener Trassenkorridore. Die detaillierte, mastscharfe Betrachtung hingegen ist Aufgabe des großmaßstäbigeren LBP.

Die Vorhabenträgerin ist dem Ergebnis der UVS gefolgt und hat im Rahmen der Detailplanung den Bau einer 380-kV-Leitung entlang der genannten Vorzugsvariante projektiert. Die Umweltauswirkungen, Eingriffe sowie die dafür notwendigen Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sind im Rahmen des LBP bearbeitet worden. Im Folgenden werden die Inhalte dieses LBP zusammengefasst. Daher beziehen sich die folgenden Ausführungen ausschließlich auf die im Planfeststellungsverfahren beantragte Variante.

In der UVS wurden ferner zahlreiche Vorschläge zu Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erarbeitet. Diese sind im Rahmen der Detailplanung und des LBP soweit erforderlich berücksichtigt worden.

7. VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMAßNAHMEN

In diesem Kapitel werden die Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen kurz aufgezählt dargestellt. Sie tragen dem Gebot Rechnung, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes vorrangig zu vermeiden sind.

Tabelle 19: Übersicht über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nr.	Beschreibung der Maßnahme
V	Vermeidungsmaßnahmen
V1	Umweltbaubegleitung
V2	Tabuflächen
V3	Schutzzäune
V4	Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen
V5	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Wald-, Gehölz- und Baumbeständen
V6	Vermeidung von Knickbeeinträchtigungen
V7	Vermeidung von Beeinträchtigungen im Bereich von Oberflächengewässern
V8	Kabelverlegung in geschlossener Bauweise
V9	Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen auf Kabelbaustellen
V10	Einsatz Einebenenmast
V11	Vermeidung von Bentoniteinträgen in die Umwelt
V12	Wiederherstellung von Knicks im Bereich von Maststandorten der Rückbauleitung
VAr	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen
VAr1	Vogelschutzmarkierung
VAr2	Bauzeitenregelung Gehölzbrüter
VAr3	Bauzeitenregelung Nester auf Freileitungsmasten
VAr4	Bauzeitenregelung Bodenbrüter
VAr5	Bauzeitenregelung Amphibien - Aktivitätszeit
VAr6	Vermeidungsmaßnahme Amphibien - Ganzjahreslebensraum
VAr7	Bauzeitenregelung Fledermäuse
VAr8	Vermeidung Quartierverlust Fledermäuse
VAr9	Zeitliche Beschränkung Rammarbeiten
VAr10	Zeitliche Begrenzung Rückbau Bestandsleitung
VAr11	Vermeidungsmaßnahme Haselmaus
VAr12	Bauzeitenregelung Grabenbrüter

8. ÜBERSICHT ÜBER EINGRIFFE UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Da der Kompensationsbedarf insgesamt die Flächengröße von 50 ha übersteigt, kann gemäß §8 Öko-konto VO SH der Ersatz in Abstimmung mit der Obersten Naturschutzbehörde in Einzelfällen auch in der dem Eingriff benachbarten Raumeinheit (Naturraum) erfolgen. Alle im Folgenden beschriebenen Maßnahmen befinden sich in den Naturräumen Geest und Schleswig-Holsteinisches Hügelland.

8.1 Neuanlage von Knicks in Dannewerk (A1)

Im Naturraum Hügelland wird auf einer Fläche in der Gemeinde Dannewerk ein Knick neu angelegt, der für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt wird.

8.2 Neuanlage von Knicks in Staun (A2)

Im Naturraum Hügelland wird auf einer Fläche in der Gemeinde Staun ein Knick neu angelegt, der für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt wird.

8.3 Neuanlage von Knicks in Ascheffel (A3)

Im Naturraum Hügelland werden auf einer Fläche in der Gemeinde Ascheffel Knicks neu angelegt, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden

8.4 Neuanlage von Knicks in Kleinvollstedt (A4)

Im Naturraum Hügelland werden auf einer Fläche in der Gemeinde Kleinvollstedt Knicks neu angelegt, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden.

8.5 Neuanlage von Knicks in Schobüll (A5)

Im Naturraum Geest werden auf einer Fläche in der Gemeinde Großenwiehe Knicks neu angelegt, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden.

8.6 Neuanlage von Knicks in Rieseby & Ornum (A6)

Im Naturraum Hügelland werden auf einer Fläche in der Gemeinde Rieseby und auf einer Fläche der Gemeinde Ornum Knicks neu angelegt, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden.

8.7 Neuanlage von Knicks in Meggerdorf (A7)

Im Naturraum Geest werden auf einer Fläche in der Gemeinde Meggerdorf Knicks neu angelegt, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden.

8.8 Ökokonto Alsterniederung 1 (E1)

Auf zuvor entwässertem, artenarmen Wirtschaftsgrünland in Naturraum Geest entstehen artenreiche Grünlandbiotope unterschiedlicher Feuchtestufen durch Wiedervernässung mit Gruppenverschluss und extensive Pflege.

8.9 Ökokonto Alsterniederung 2 (E2)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland und kleinräumigen Segge- und binsenreichem Nassgrünland im Naturraum Geest entstehen Grünlandbiotope und Nassgrünland durch Extensivierung.

8.10 Ökokonto Nienwohlder Moor 3 (E3)

Auf zuvor entwässerten Intensivgrünland- und Ackerflächen im Naturraum Geest entstehen artenreiche Grünlandbiotope durch Wiedervernässung und Extensivierung. Zudem werden Kleingewässer angelegt und es erfolgt eine naturnahe Waldbildung.

8.11 Ökokonto Kisdorf-Winsen 2 (E4)

Auf zuvor entwässertem Intensivgrünland im Naturraum Geest entstehen artenreiche Grünlandbiotope durch Rücknahme der Binnenentwässerung, Wiedervernässung und Extensivierung. Zudem werden Kleingewässer angelegt und ein Graben renaturiert. Hieraus ergeben sich 7.867 Ökopunkte, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden können.

8.12 Ökokonto Mittleres Travetal 2 (E5)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland entsteht extensives Feuchtgrünland durch Extensivierung.

8.13 Ökokonto Damsdorf (E6)

Auf zuvor als Acker genutzten Flächen einer ehemaligen Kiesgrube im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland sowie den Hangbereichen und Hochflächen entstehen artenreiches Magergrünland, Trockenrasen, Pionierfluren aus Sonderstandorten und Eichen-Buchenwälder.

8.14 Ökokonto Duvenseer Moor 1 (E7)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland entsteht artenreichen mesophiles bis feuchtes Grünland.

8.15 Ökokonto Bilsbek 4 & 6 (E8)

In den Ökokonten Bilsbek 4 & 6 stehen im Naturraum Geest insgesamt 86.227 Ökopunkte zur Verfügung, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden können (vgl. Maßnahmenblatt E8).

8.16 Ökokonto Höllenbek 4 (E9)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland im Naturraum Geest entsteht artenreiches mesophiles Grünland durch Extensivierung und Wiedervernässung.

8.17 Ökokonto Nienwohlder Moor 4 (E10)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland entsteht artenreiches mesophiles Grünland mit randlichen Gehölzen und Wald.

8.18 Waldentwicklung Dobersdorf (E11)

In Dobersdorf werden im Naturraum Hügelland Neuwald entwickelt, der für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden kann.

8.19 Ökokonto Techelsdorf 2 (E12)

Auf zuvor intensiv genutztem Grünland im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland entsteht durch Extensivierung in Verbindung mit der Anlage von Blänken Mesophiles Grünland und in Teilen Trockenrasen.

8.20 Ökokonto Dörnbrook (E13)

Im Ökokonto Dörnbrook 1 stehen im Naturraum Hügelland 20.000 Ökopunkte zur Verfügung, die für die Kompensation des Vorhabens eingesetzt werden können.