Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

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

Aufgestellt: Bayreuth, den 20.03.2020 i. V. i. A.	**Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren**

Anlage 9: Umweltverträglichkeitsstudie

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

Prüfvermerk	Ersteller				
Datum					
Unterschrift					
Änderung(en):					
Datum					
Unterschrift					

Änderung(en):

Rev. -Nr.	Datum	Erläuterung

Anhänge:
14.1 Liste der anteilig im Untersuchungsgebiet liegenden Geotope
14.2 Datenbögen Landschaftsbildräume
14.3 Fotovisualisierung Sichtachsen
14.4 Denkmale im Untersuchungsgebiet

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE (UVS)
ZUM NEUBAU DER 380-KV-LEITUNG
KREIS SEGEBERG – RAUM LÜBECK (LH-13-328)

- Anlage 9.1 -

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. Franziska Spann

M.Sc. Petra Steffens

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

INHALT

1 EINLEITUNG 1
1.1 Anlass 1
1.2 Gesetzesgrundlage und Zielsetzung der UVS 2
1.3 Methodik 2
1.3.1 Ermittlung und Bewertung des Bestandes 2
1.3.2 Ermittlung der Auswirkungen (Auswirkungsprognose) 3
1.3.3 Bewertung der Auswirkungen 4
1.3.4 Variantenvergleich 4
2 GEPLANTES VORHABEN 6
2.1 Technische Beschreibung der 380-kV-Leitung 6
2.1.1 Technische Beschreibung Freileitung 6
2.1.2 Technische Beschreibung des Erdkabels 13
2.2 Umspannwerke 20
2.3 Relevante Wirkungen des Vorhabens 20
2.3.1 Wirkfaktoren einer 380-kV-Freileitung 21
2.3.2 Wirkfaktoren eines 380-kV-Erdkabels 21
2.3.3 Wirkfaktoren von Umspannwerken und Kabelübergangsanlagen 22
3 PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN UND VARIANTEN 23
3.1 Technische Alternativen 23
3.1.1 Ausbau des 110-kV-Netzes 23
3.1.2 Einspeisemanagement 23
3.1.3 Ertüchtigung des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen 24
3.1.4 Einsatz von Hochtemperaturseilen 24
3.1.5 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung 24
3.1.6 Entwicklungsprognose des Zustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (Nullvariante) 25
3.2 Beschreibung der Korridorvarianten 25
3.2.1 Abschnittsbildung und Beschreibung der Korridore 26
3.2.2 Beschreibung der UW-Suchräume 28
4 UNTERSUCHUNGSRAUM 29
4.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraums 29
4.2 Beschreibung des Untersuchungsraums 29

5 RECHTLICHE BINDUNGEN UND PLANERISCHE VORGABEN 30
5.1 Europarechtliche Bindungen 30
5.1.1 NATURA 2000-Verträglichkeit (FFH-Richtlinie und Europäische Vogelschutzrichtlinie) 30
5.1.2 EU-Wasserrahmenrichtlinie 36
5.2 Bundes- und Landesgesetze 40
6 BESCHREIBUNG DER UMWELT - SCHUTZGÜTER 50
6.1 Schutzgut Mensch 50
6.1.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Mensch 50
6.1.2 Bestand des Schutzgutes Mensch 52
6.1.3 Vorbelastung des Schutzgutes Mensch 53
6.1.4 Bedeutung des Schutzgutes Mensch 54
6.1.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Mensch 56
6.2 Schutzgut Tiere 57
6.2.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Tiere 57
6.2.2 Artenschutzrechtliche Bestimmungen 59
6.2.3 Bestand und Bewertung des Schutzgutes Tiere 61
6.2.4 Vorbelastung des Schutzgutes Tiere 78
6.2.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Tiere 79
6.3 Schutzgut Pflanzen 79
6.3.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Pflanzen 80
6.3.2 Potenzielle natürliche Vegetation 81
6.3.3 Bestand des Schutzgutes Pflanzen 82
6.3.4 Vorbelastungen 95
6.3.5 Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen 96
6.3.6 Empfindlichkeit für das Schutzgut Pflanzen 98
6.4 Schutzgut Biologische Vielfalt - Methode, Bestand und Bedeutung 99
6.5 Schutzgut Boden 99
6.5.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Boden 99
6.5.2 Bestand des Schutzgutes Boden 102
6.5.3 Vorbelastung des Schutzgutes Boden 105
6.5.4 Bedeutung des Schutzgutes Boden 106
6.5.5 Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden 107
6.6 Schutzgut Wasser 107

6.6.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Wasser ... 107
6.6.2 Bestand des Schutzgutes Wasser ... 108
6.6.3 Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser ... 112
6.6.4 Bedeutung des Schutzgutes Wasser ... 112
6.7 Schutzgut Klima – Methode, Bestand, Vorbelastung und Bedeutung ... 113
6.8 Schutzgut Luft – Methode, Bestand, Vorbelastung und Bedeutung ... 114
6.9 Schutzgut Landschaft ... 114
6.9.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Landschaft ... 114
6.9.2 Bestand des Schutzgutes Landschaft ... 116
6.9.3 Vorbelastung des Schutzgutes Landschaft ... 117
6.9.4 Bedeutung des Schutzgutes Landschaft ... 119
6.9.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft ... 124
6.10 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ... 125
6.10.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter ... 126
6.10.2 Bestand der Kultur- und sonstigen Sachgüter ... 127
6.10.3 Vorbelastungen ... 129
6.10.4 Bedeutung der Kultur- und sonstigen Sachgüter ... 130
6.10.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ... 131
6.11 Wechselwirkungen ... 133
7 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – FREILEITUNG ... 136
7.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ... 136
7.1.1 Baubedingte Auswirkungen ... 136
7.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen ... 136
7.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen ... 140
7.1.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 141
7.1.5 Variantenvergleich ... 141
7.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere ... 205
7.2.1 Baubedingte Tötungen oder Schädigungen von Tieren ... 205
7.2.2 Baubedingte Auswirkungen auf Tierlebensräume ... 205
7.2.3 Anlagebedingter Lebensraumverlust ... 206
7.2.4 Anlage- und betriebsbedingte Schädigungen von Individuen ... 207
7.2.5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 209

7.2.6 Variantenvergleich 210
7.2.7 Zusammenfassende Darstellung möglicher Artenschutzrechtlicher Konflikte und Vermeidungsmaßnahmen 235
7.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen 238
7.3.1 Flächeninanspruchnahme während der Bauphase 238
7.3.2 Dauerhafter Verlust von Pflanzenbeständen durch Mastfundamente 239
7.3.3 Dauerhafter Verlust von hoch aufwachsender Vegetation im Überspannungsbereich 242
7.3.4 Stoffeinträge durch Korrosionsschutzanstriche 245
7.3.5 Magnetische und elektrische Felder 246
7.3.6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 246
7.3.7 Variantenvergleich 246
7.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden 270
7.4.1 Baubedingte Auswirkungen 270
7.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen 272
7.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 272
7.4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 272
7.4.5 Variantenvergleich 273
7.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 273
7.5.1 Baubedingte Auswirkungen 273
7.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen 274
7.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 274
7.5.4 Variantenvergleich 275
7.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima 275
7.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft 275
7.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 276
7.8.1 Baubedingte Auswirkungen 276
7.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen 276
7.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 279
7.8.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 279
7.8.5 Variantenvergleich 280
7.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 290
7.9.1 Baubedingte Auswirkungen 290
7.9.2 lagebedingte Auswirkungen 291

7.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 297
7.9.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 297
7.9.5 Variantenvergleich 298
7.10 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen 309
7.11 Zusammenfassung der relevanten Auswirkungen der geplanten 380-kV-Freileitung 311
7.12 Variantenvergleich über alle Schutzgüter der UVS 314
7.12.1 Hauptkorridore 314
7.12.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 314
7.12.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 315
7.12.4 Verknüpfung der Korridorabschnitte 315
8 AUSWIRKUNGEN DER FREILEITUNG INNERHALB DES VORZUGSKORRIDORS 326
8.1 Vergleich der kleinräumigen Trassenvarianten im Vorzugskorridor 328
8.1.1 Henstedt-Ulzburg 1 (Bau in Bestandstrasse) 328
8.1.2 Henstedt-Ulzburg 2 (Bau in Bestandstrasse) 329
8.1.3 Kisdorferwohld (Bau in Bestandstrasse/Abweichung von 60-Meter-Parallele) 331
8.1.4 Oering 1 (Bau in Bestandstrasse) 333
8.1.5 Oering 2 (Abweichung von 60-Meter-Parallele) 334
8.1.6 Borstel (Bau in Bestandstrasse) 335
8.1.7 Bereich Travetal (Abweichung von 60-Meter-Parallele) 336
8.1.8 Bereich Feldhorst (Abweichung von 60-Meter-Parallele) 338
8.2 Kreuzungsbereiche der Bestandsleitung und geplanter Freileitung 339
8.2.1 Überkreuzung Mastbereich 9 und 10 339
8.2.2 Überkreuzung Mastbereiche 33 und 34 340
8.2.3 Überkreuzung Mastbereiche 80 und 81 341
8.2.4 Überkreuzung Mastbereiche 102 und 103 342
8.3 Überprüfung der Vorzugsvariante auf die artenschutzrechtliche Zulässigkeit und die Verträglichkeit mit den Zielen von NATURA 2000 343
8.3.1 Hintergrund 343
8.3.2 Artenschutzrechtliche Zulässigkeit 343
8.3.3 Natura 2000 344
9 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – ERDKABEL 345
9.1 Kabelübergangsanlagen 345
9.1.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg 345

9.1.2 Abschnitt Kisdorferwohld 355
9.2 Kabelvarianten 356
9.2.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg 356
9.2.2 Abschnitt Kisdorferwohld 357
9.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch 358
9.3.1 Baubedingte Auswirkungen 358
9.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen 359
9.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 359
9.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 362
9.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere 362
9.4.1 Baubedingte Auswirkungen 362
9.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen 363
9.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 364
9.4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 364
9.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen 364
9.5.1 Baubedingte Auswirkungen 364
9.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen 366
9.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 367
9.5.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 367
9.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden 367
9.6.1 Baubedingte Auswirkungen 367
9.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen 372
9.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 372
9.6.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 376
9.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 376
9.7.1 Baubedingte Auswirkungen 376
9.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen 377
9.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 377
9.7.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 378
9.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft 378
9.8.1 Baubedingte Auswirkungen 378
9.8.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen 379
9.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 379

9.9.1 Baubedingte Auswirkungen ... 379
9.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen ... 379
9.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen ... 380
9.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ... 380
9.10.1 Baubedingte Auswirkungen ... 380
9.10.2 Anlagebedingte Auswirkungen ... 380
9.10.3 Betriebsbedingte Auswirkungen ... 380
9.10.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 381
9.11 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen ... 381
9.12 Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren des geplanten 380-kV-Erdkabels ... 383
9.13 Variantenvergleich im Bereich der Teilerdverkabelungs-abschnitte ... 385
9.13.1 Teilerdverkabelungsabschnitt Henstedt-Ulzburg ... 385
9.13.2 Teilerdverkabelungsabschnitt Kisdorferwohld ... 395

10 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – UMSPANNWERKE ... 422

10.1 Festlegung der Umspannwerksstandorte ... 422
10.2 Auswirkung auf das Schutzgut Mensch ... 422
10.2.1 Baubedingte Auswirkungen ... 422
10.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen ... 423
10.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen ... 423
10.2.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 423
10.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna ... 424
10.3.1 Baubedingte Auswirkungen auf Tierlebensräume ... 424
10.3.2 Anlagebedingter Lebensraumverlust ... 424
10.3.3 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Schädigungen von Tieren ... 425
10.3.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 425
10.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ... 425
10.4.1 Flächeninanspruchnahme während der Bauphase ... 425
10.4.2 Anlagebedingter Verlust von Pflanzenbeständen ... 426
10.4.3 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen ... 427
10.4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 427
10.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ... 427
10.5.1 Baubedingte Auswirkungen ... 427
10.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen ... 427

10.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 428
10.5.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 429
10.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 429
10.7 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft 429
10.8 Auswirkungen auf die Schutzgut Landschaft 429
10.8.1 Baubedingte Auswirkungen 429
10.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen 429
10.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 430
10.8.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 431
10.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter 431
10.9.1 Baubedingte Auswirkungen 431
10.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen 431
10.9.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 432
10.10 Vergleich der UW-Standorte Kreis Segeberg 432
11 HINWEISE AUF AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN 440
12 SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN 443
13 VERZEICHNISSE 445
13.1 Quellen 445
13.2 Abbildungen 449
13.3 Tabellen 451
14 ANHANG 455
14.1 Liste der (anteilig) im Untersuchungsgebiet liegenden Geotope 1
14.2 Datenbögen Landschaftsbildräume 2
14.3 Fotovisualisierung der Planung für betroffene Sichtachsen 72
14.4 Denkmale im Untersuchungsgebiet 84
Anlage 9.2 Karten zur UVS 90

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Die TenneT TSO GmbH (TenneT) plant den Bau einer 380-kV-Leitung vom Kreis Segeberg in den Raum Lübeck. Ziel des geplanten Vorhabens „380-kV-Ostküstenleitung“ ist die Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und von Schleswig-Holstein in Richtung Süden. Insbesondere dient es der Integration von Leistung aus Onshore-Windkraftanlagen in der Region Ostholstein sowie einer besseren Anbindung der nach Schweden führenden HGÜ-Verbindung „Baltic Cable“.

Das hier zur Planfeststellung beantragte Projekt „Kreis Segeberg – Raum Lübeck“ ist als Einzelmaßnahme „Kreis Segeberg – Lübeck“ des Vorhabens Nr. 42 (Höchstspannungsleitung Kreis Segeberg – Lübeck – Siems – Göhl; Drehstrom Nennspannung 380-kV) im Anhang zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt.

Das 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“ im Gebiet der Gemeinde Henstedt-Ulzburg und dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Raum Lübeck“ im Gebiet der Gemeinde Stockelsdorf. TenneT plant die Leitung abschnittsweise sowohl als Freileitung als auch als Erdkabel.

Das 380-kV-Umspannwerk „Kreis Segeberg“ sowie die Einbindung der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 in das UW sind ebenfalls Gegenstand des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung. Weiterhin Gegenstand des Antrages ist der Ersatz einer bestehenden Leitungsmitführung der 110-kV-Leitung LH-13-147 der Schleswig-Holstein Netz AG. Die 110-kV-Leitung wird bereits heute auf einem 220-/110-kV-Mischgestänge mitgeführt, welches durch ein 380-/110-kV-Mischgestänge ersetzt wird. Ferner ist die bestehende 110-kV-Leitung an das neu zu errichtende Mischgestänge heranzuführen (sogenannter Ansprung) bzw. wieder an das bestehende 110-kV-Netz abzugeben (sogenannter Absprung). Diese An- und Absprünge sind ebenfalls Bestandteil des Plans.

Ebenfalls Gegenstand des Antrags ist der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung (LH 13-208) zwischen den bestehenden Umspannwerken Hamburg/Nord der TenneT und dem Umspannwerk Lübeck, die durch den Bau der neuen 380-kV-Leitung entbehrlich wird.

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.

Die TenneT TSO GmbH hat BHF Bendfeldt Herrmann Franke Landschaftsarchitekten GmbH damit beauftragt, die erforderliche Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erarbeiten. Die vorliegende UVS hat die Einzelmaßnahme Kreis Segeberg – Lübeck zum Gegenstand.

1.2 Gesetzesgrundlage und Zielsetzung der UVS

Der Neubau einer 380-kV-Freileitung unterliegt der Pflicht zur Planfeststellung nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EnWG. Da die Länge der Leitung 15 km überschreitet, ist im Planfeststellungsverfahren gem. § 3b Abs. 1 i.V.m. Ziff. 19.1.1 der Anl. 1 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Die UVP stellt einen unselbstständigen Teil des Planfeststellungsverfahrens dar (vgl. § 2 Abs. 1 UVPG). Hierzu hat die für den Netzausbau zuständige Planfeststellungsbehörde – das Amt für Planfeststellung Energie (AfPE) – am 17.1.2017 festgestellt, dass das Vorhaben aufgrund der Größen- und Leistungswerte gem. 3a UVP-pflichtig ist (AfPE 10-667.02).

Der vorliegenden UVS kommt die Aufgabe zu, die erforderlichen umweltbezogenen Informationen und Entscheidungshilfen für die in das Planfeststellungsverfahren integrierte UVP zu liefern. Zielsetzung der UVS ist damit die Vorbereitung einer möglichst umweltschonenden Planung sowie die Darstellung und Bewertung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen) des Vorhabens auf die Umwelt, einschließlich der Möglichkeiten zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich bzw. Ersatz von Beeinträchtigungen.

Das UVPG ist zuletzt am 08. September 2017 geändert worden. Für das hier betrachtete Vorhaben gelten jedoch die Vorschriften des UVPG von vor der Änderung, da das Verfahren mit dem Scoping bereits im Jahr 2015 eingeleitet worden ist (vgl. §74 UVPG i.d.F.v.08.09.2017).

1.3 Methodik

1.3.1 Ermittlung und Bewertung des Bestandes

Im Rahmen der UVS wird der Bestand und aktuelle Zustand jedes Schutzgutes beschrieben und seine Bedeutung für den Naturhaushalt bewertet. Dies bildet die Grundlage der anschließenden Auswirkungsprognose.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt in enger Anlehnung an die UVS zur 380-kV-Westküstenleitung mittels einer fünfstufigen Skala (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Bewertungsskala für die Bestandsbewertung

Stufe	Bedeutung	Erläuterung
1	sehr gering	Vollständig überprägt, ohne Funktion für das Schutzgut
2	gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
3	mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
4	hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
5	sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit überregionaler Bedeutung

Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, sind entsprechend höher zu bewerten. Generell ist eine regionale Bedeutung als hoch, eine überregionale Bedeutung als sehr hoch zu bewerten. Unterdurchschnittlichen Ausprägungen eines Schutzguts wird eine geringe Bedeutung zugewiesen.
Im Rahmen der Bestandsbeschreibung und -bewertung werden auch bestehende Vorbelastungen berücksichtigt und Aussagen zur Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzguts gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens getroffen.

1.3.2 Ermittlung der Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Auf Grundlage der Bestandserfassung und Bewertung erfolgt i.V.m. den Empfindlichkeiten gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren die Prognose der zu erwartenden Veränderungen der Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Die Auswirkungsprognose enthält Aussagen zu der erwarteten Stärke der negativen Veränderungen, deren räumlicher Reichweite, zeitlichen Dauer und ggf. der Eintrittswahrscheinlichkeit. Anhand der genannten Kriterien wird das Ausmaß der prognostizierten Auswirkungen mittels einer fünfstufigen Skala bewertet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertung des Ausmaßes der Auswirkung (vgl. GfN 2013)

Stufe	Ausmaß	Erläuterung
1	Sehr gering	Werte oder Funktionen werden nur vorübergehend und in geringem Umfang geschädigt
2	Gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten
3	Mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt
4	Hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren
5	Sehr hoch	Werte oder Funktionen gehen verloren oder bleiben nur zum sehr geringen Teil erhalten

1.3.3 Bewertung der Auswirkungen

Das UVPG fordert in § 6 Abs. 3 eine "Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden".

Die Auswirkungen für jedes Schutzgut sowie für die Kultur- und sonstigen Sachgüter werden anhand der Beeinträchtigungsintensität der einzelnen Umweltauswirkungen bewertet. Diese wird durch die Verknüpfung des Ausmaßes der prognostizierten Auswirkungen und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes anhand einer Verknüpfungsmatrix ermittelt (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der Umweltauswirkungen

Bedeutung des schutzgutes	**Ausmaß der Auswirkungen**				
	sehr hoch	*hoch*	*mittel*	*gering*	*sehr gering*
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	sehr gering
hoch	sehr hoch	hoch	hoch	mittel	sehr gering
mittel	hoch	hoch	mittel	mittel	sehr gering
gering	mittel	mittel	mittel	gering	sehr gering
sehr gering	mittel	gering	gering	sehr gering	sehr gering

Umweltauswirkungen mit sehr geringer, geringer und mittlerer Beeinträchtigungsintensität werden als nicht erheblich gem. UVPG beurteilt. Auswirkungen mit sehr hoher und hoher Beeinträchtigungsintensität werden den erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zugeordnet und sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung besonders zu betrachten. Sie fließen in den anschließenden Variantenvergleich ein.

1.3.4 Variantenvergleich

Die Ermittlung einer oder mehrerer Varianten, welche sich in Hinblick auf einen möglichst geringen Umfang erheblicher nachteiliger Umweltauswirkung als besonders günstig erweisen, erfolgt nach der im Folgenden beschriebenen Methodik:

Für die verschiedenen Korridore werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ermittelt und für jedes Schutzgut quantitativ bestimmt, wie groß der flächenbezogene Anteil der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im jeweiligen Korridor ist (quantitative Betroffenheit). Anschließend werden verbal argumentativ die Korridore im Hinblick auf ihr Konfliktpotenzial für das jeweilige Schutzgut beschrieben und bewertet. Dabei werden auch solche Aspekte betrachtet, die sich in den quantitativen Ergebnissen nicht widerspiegeln, z.B. besondere Konfliktlagen oder Möglichkeiten der Vermeidung von Konflikten im Rahmen der Trassierung. So bildet sich beispielsweise ein am Rand des Korridors liegender Waldbestand über die flächige Betroffenheit als Beeinträchtigungspotenzial ab, im Rahmen der Trassierung wird es aber in der Regel möglich sein, innerhalb des Korridors eine Trasse zu finden, die den Waldbestand umgeht. Im umgekehrten Fall würde ein Waldbestand, der auf der gesamten Korridorbreite gequert wird, ein besonders hohes Beeinträchtigungspotenzial bedeuten.

Zum besseren Vergleich werden die Ergebnisse der Korridore für jedes Schutzgut tabellarisch dargestellt und dabei wie folgt eingestuft:

++ Korridor weist kein oder ein sehr geringes Konfliktpotenzial auf

+ Korridor weist ein geringes Konfliktpotenzial auf

o Korridor weist ein mäßiges Konfliktpotenzial auf

- Korridor weist ein hohes Konfliktpotenzial auf

- - Korridor weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf

Im Rahmen des Variantenvergleichs werden die verschiedenen Korridorblöcke (Hauptkorridore, Anbindungen 220-kV und Anbindungen 110-kV) betrachtet. Anschließend werden die aus Haupt- und Anbindungskorridor gebildeten Verknüpfungsvarianten betrachtet. Hierbei stellt der Hauptkorridor A1 einen Sonderfall dar, da er als einziger Hauptkorridor eine vollständige Verbindung zwischen zwei Netzverknüpfungspunkten darstellt. Somit ist der Hauptkorridor A1 gleichzusetzten mit dem Verbindungskorridor V1.

Variantenvergleich über alle Schutzgüter

Im abschließenden Variantenvergleich über alle Schutzgüter werden die Teilergebnisse jeweils zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst. Dies erfolgt tabellarisch und verbal argumentativ. Im Ergebnis werden ein oder mehrere Korridore ermittelt, die aus umweltfachlicher Sicht zu bevorzugen sind.

2 GEPLANTES VORHABEN

Das hier zur Planfeststellung beantragte Projekt „Kreis Segeberg –Raum Lübeck“ ist als Einzelmaßnahme „Kreis Segeberg –Lübeck“ des Vorhabens Nr. 42 (Höchstspannungsleitung Kreis Segeberg – Lübeck –Siems –Göhl; Drehstrom Nennspannung 380-kV) im Anhang zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt. Vorgesehen ist der Bau einer 380-kV-Leitung als Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung zwischen dem Raum Lübeck und Kreis Segeberg vor (Netzverstärkung; vgl. Abbildung 1). Aus Gründen der Netzsicherheit ist die bestehende 220-kV-Leitung auch während der Errichtungsphase der 380-kV-Leitung dauerhaft in Betrieb zu halten. Ein standortgleicher Ersatzneubau ist daher i.d.R. nicht realisierbar. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung zwischen Lübeck und der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 kann die 220-kV-Leitung zurückgebaut werden.

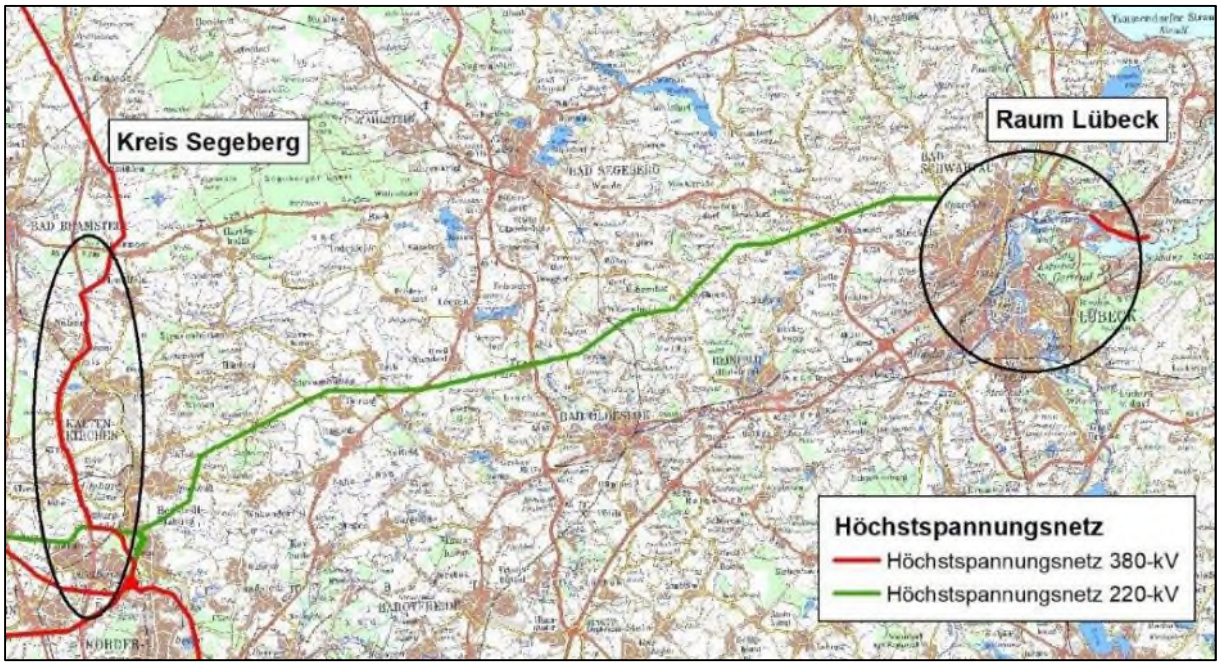


Abbildung 1: 380-kV-Ostküste Abschnitt I „Kreis Segeberg – Raum Lübeck“

2.1 Technische Beschreibung der 380-kV-Leitung

In diesem Kapitel wird der technische Aufbau der 380-kV-Leitung getrennt nach den Themen Freileitung und Kabel erläutert. Die nachfolgende Vorhabenbeschreibung beschränkt sich auf die wesentlichen Belange, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen erforderlich sind. Die genaue Vorhabenbeschreibung ist dem Technischen Erläuterungsbericht (Anlage 1 der Planfeststellungsunterlage) zu entnehmen.

2.1.1 Technische Beschreibung Freileitung

2.1.1.1 Masten und Masttypen

Der Freileitungsmast wird auch oftmals als Strommast bezeichnet und ist eine Konstruktion für die Aufhängung der Leitungsseile einer elektrischen Freileitung.

Masttypen nach ihrer Funktion

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze (in diesem Fall zwei Erdseilhörner) und Querträgern (Traversen). Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sie sich in die Arten Abspann- und Tragmast. Die Maste werden in Gestängefamilien unterteilt und dann für übliche Anwendungsfälle (u.a. Spannungsebene, Mastkopfbild, Anzahl Stromkreise, Masthöhen, Winkelgruppen, Wind- und Eislastzonen) entwickelt, sodass ein Katalog an Standardmasten zur Verfügung steht. Dies bietet Vorteile in Entwicklung und Fertigung von Masten, da sie größtmöglich standardisiert ablaufen kann. Nur in Ausnahmefällen werden Maste für den konkreten Einsatz neu entwickelt.

Abspann- und Winkelabspannmaste (WA)

Abspann- und Winkelabspannmaste nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte in Winkelpunkten der Leitung auf. Sie sind mit Abspannketten ausgerüstet und für unterschiedliche Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung ausgelegt. Sie bilden daher Festpunkte in der Leitung.

Tragmaste (T)

Im Gegensatz zum Abspannmast tragen Tragmaste die Leiter auf den geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte und können daher relativ leicht dimensioniert werden.

Winkelendmaste (WE)

Die Winkelendmaste haben eine Sonderfunktion. An diesen Masten beginnt oder endet eine Leitung.

Sondermaste (WAZ)

Neben den Standardmasten gibt es auch Sondermasten, wie z.B. Abzweig- oder Kreuzmaste, die eine spezielle Form von Winkelmaste annehmen und deren Traversen nicht parallel, sondern in einem anderen Winkel zueinander stehen.

Masttypen nach ihrer Ausführungsweise

Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbereichsbreite oder Masthöhen bestimmt.

Bei Stahlgittermasten können die drei Phasen eines Systems prinzipiell in einer Ebene nebeneinander (Einebenenmast), in zwei übereinander angeordneten Ebenen (zwei Phasen auf der unteren und eine auf der oberen Ebene, Donaumast) oder in drei übereinander angeordneten Ebenen (Tonnenmast) angeordnet werden. Beim Vergleich der Masttypen einer 380-kV-Leitung ist festzustellen, dass sich die Breite des Mastes mit der Verwendung einer zusätzlichen Leiterseilebene jeweils um ca. 10 m verringert. Gleichzeit nimmt die Höhe des Mastes mit jeder zusätzlichen Ebene um ca. 10 m zu. Stahlgittermasten werden als geschraubte Fachwerkkonstruktion aus Winkelstahlprofilen errichtet. Als Korrosionsschutz werden die Stahlprofile feuerverzinkt und gegen Abwitterung zusätzlich durch Beschichtungen geschützt.

Im Abschnitt Kreis Segeberg – Raum Lübeck kommen folgende Masttypen zum Einsatz:

Donaumast

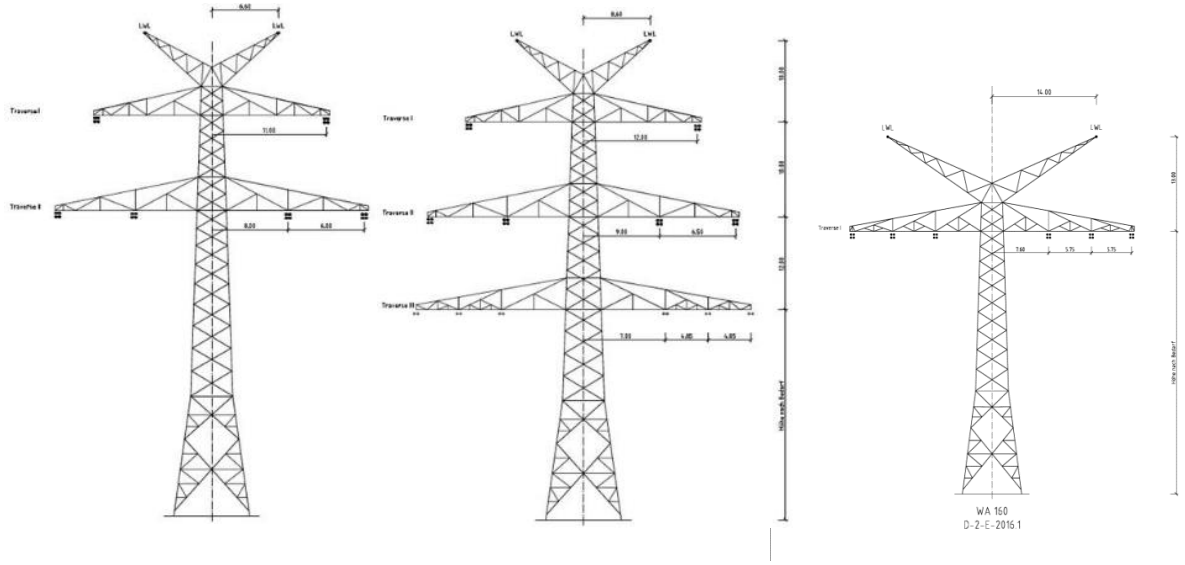
Der Donaumast besteht aus drei Phasen jeweils an der linken und der rechten Seite der Ausleger. Die Phasen sind in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Zwei Phasen eines Systems sind auf der unteren Ebene und eine Phase auf einer weiteren Ebene darüber platziert. Die Masten sind dementsprechend schmaler als Einebenenmasten ausgebildet. Der Donaumast weist eine typische Gesamtbreite von ca. 30 m und eine Höhe von ca. 60 m auf. Der Donaumast kommt wegen des Optimums der Phasenanordnung und Mastabmessungen als Regelmast zum Einsatz.

Einebenenmast

Der Einebenenmast besitzt nur eine Traverse zur Aufnahme der Leiterseile. Auf dieser einzigen Traverse sind nebeneinander zwei Systeme mit je drei Phasen aufgehängt. Der Einebenenmast weist eine Gesamtbreite von ca. 40 m auf. Bei der Verwendung zweier Erdseilspitzen hat dieser Mast typischerweise eine Höhe von ca. 50 m.

Donau-Einebenenmast

Der Donau-Einebenenmast besitzt drei Traversen. Die beiden oberen Traversen tragen wie der Donaumast zwei 380-kV-Systeme mit je drei Phasen. Die Phasen sind in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Zwei Phasen eines Systems sind auf der mittleren Ebene und eine Phase auf obersten Ebene darüber platziert. Auf der untersten Traverse sind nebeneinander zwei Systeme mit je drei Phasen 110-kV aufgehängt. Der Donau-Einebenenmast weist eine Gesamtbreite von ca. 35m und eine Höhe von ca. 65 m auf.



Masttyp: Donau **Masttyp: Donau-Einebene** **Masttyp: Einebene**

Abbildung 2: Mastprinzipskizzen Gittermaste mit Höhenangaben ab der ersten Traverse

2.1.1.2 Fundamente

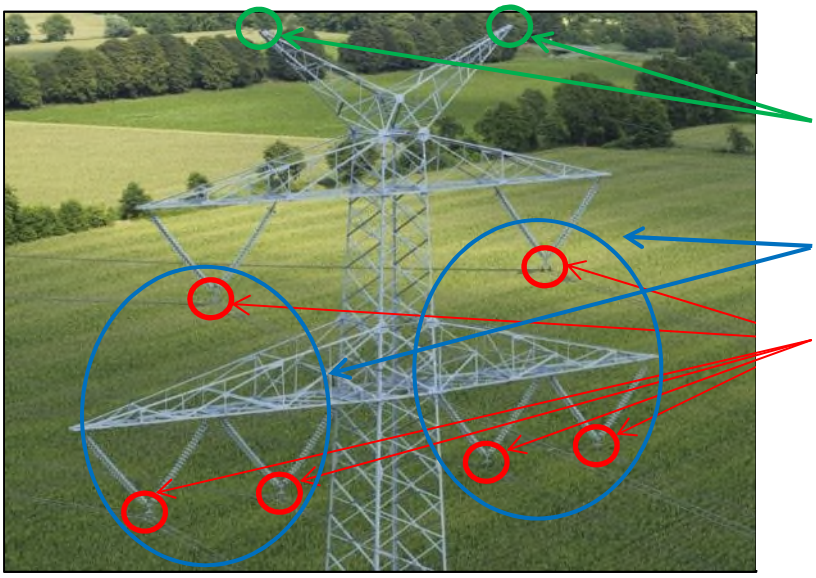
Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Maste. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen. Gründungen von Gittermasten können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Bei den sogenannten Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben während der Bauphase erforderlich. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, Bewehrung (besteht meist aus Stahlmatten, Stäben oder Geflechten, um so die Belastbarkeit der Fundamente zu erhöhen), der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Aufgeteilte Gründungen verankern die Eckstiele der jeweiligen Maste in getrennten Einzelfundamenten. Das kann mittels Stufenfundamenten oder Pfahlgründungen geschehen. Die im Bereich der Eckstiele angeordneten Baugruben weisen in der Regel einen rechteckigen Grundriss und in der Fläche in Höhe der Baugrubensohle Abmessungen von ca. 5 m x 5 m bei einer Tiefe von ca. 1,50 – 3 m ab Geländeoberkante auf. Die Anlage 6 gibt einen Überblick über die im Trassenkorridor zum Einsatz kommenden Regelfundamenttypen.
In diesem Abschnitt der Ostküstenleitung wird überwiegend von Pfahlgründungen ausgegangen, aber auch der Einsatz von Plattenfundamenten ist möglich. Die endgültige Festlegung der Fundamente erfolgt nach Abschluss der Baugrunduntersuchungen bauseitig durch die ausführende Baufirma. Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand ausgeführt. Stufengründungen scheiden bei solchen Bodenverhältnissen wegen der aufwendigen Wasserhaltung der Baugrube und der sich unter Berücksichtigung des Wasserauftriebes ergebenden Fundamentabmessungen meist aus. Pfahlfundamente sind außerdem zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigen oder setzungsempfindlichen Boden unwirtschaftlich ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramm- und Bohrpfählen.
Rammpfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch ein oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Masteckstiel. Zur Herstellung wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt. Dies vermeidet größere Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Zufahrtswege und direkt am Maststandort. Die Pfähle werden je Mastecke in gleicher Neigung wie die Eckstiele hergestellt. Die Anzahl, Größe und Länge der Pfähle ist abhängig von der Eckstielkraft und den örtlichen Bodeneigenschaften. Die Pfahlbemessung erfolgt für jeden Maststandort auf Grundlage der vorgefundenen örtlichen Bodenkenngrößen. Diese werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt.
Bohrpfahlgründungen werden in Bereichen verwendet, in denen ein erschütterungsfreies Arbeiten notwendig ist. Bohrpfähle können entweder verrohrt oder unverrohrt hergestellt werden. Mittels einer Verrohrung sind Bohrpfähle auch in nicht standfesten und Grundwasser führenden Böden anwendbar. Zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhaften Schutz gegen Korrosion und Beschädigung erhalten die Gründungspfähle, sowohl Ramm- als auch Bohrpfähle, eine Pfahl-Kopfkonstruktion aus Stahlbeton. Sofern mehrere Pfähle je Eckstiel erforderlich sind, werden diese Pfähle unterhalb des Fundamentkopfs in einen gemeinsamen Fundamentblock je Eckstiel zusammengefasst. So können die Eckstielkräfte auf alle Pfähle verteilt werden und umfangreiche Erd- und

Betonarbeiten, wie bei Kompaktgründungen, werden vermieden. Die Flächenversiegelung durch die Gründung ebenso wie die zu erwartenden Flurschäden sind gering, da keine großflächig geschlossene Betonkonstruktion, sondern nur Einzelkonstruktionen im Bereich der Mastecken hergestellt werden. Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung der Tragfähigkeit, Mantelreibung und des Verformungsverhaltens des Baugrunds
- Dimensionierung des Tragwerkes
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren, die zur Verfügung stehende Bauzeit und Verfügbarkeit von Gerät

2.1.1.3 Beseilung, Isolatoren, Erdseil

Die Beseilung der geplanten 380-kV-Leitung erfolgt für zwei Stromkreise mit jeweils drei Phasen. Die Stromkreise werden auch Systeme genannt und besitzen eine Nennspannung von jeweils 380.000 Volt (380-kV). Die Seilbelegung je Phase wird als 4er-Bündel ausgeführt. Das heißt, es werden je Phase vier Leiterseile über Abstandshalter zu einem Bündel zusammengefasst. Dadurch wird die erforderliche Stromtragfähigkeit ermöglicht, außerdem führt diese Bauweise zu einer Minimierung der Schallemissionen der Leitung. Jeder Stromkreis besteht aus drei Phasen, die an den Querträgern (Traversen) der Maste mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die Lage der Leiterseile im Raum zwischen den Masten entspricht der Form einer Kettenlinie, die einer Parabel ähnelt. Als Leitermaterial werden Leiterseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A („Finch“) verwendet.
Soweit eine Mitnahme der 110-kV-Leitung vorgesehen ist, besteht deren Beseilung aus zwei Systemen mit jeweils drei Phasen, die an den unteren Querträgern (Traversen) der Maste mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die jeweilige Seilbelegung kann den entsprechenden Profilplänen entnommen werden.



- Luftkabel (LWL) mit Blitzschutzfunktion auf geteilter Erdseilstütze
- Freileitung mit zwei Stromkreisen – je Seite ein Stromkreis
- Jeder Stromkreis hat drei Phasen (jeweils je Phase als Bündelleiter)

Abbildung 3: Beispiel einer 380-kV-Leitungsbeseilung

Die aufgelegte Beseilung (4er Bündel) ist technisch in der Lage, Strom mit einer Stärke von 4.200 Ampere (A) zu transportieren. Jedes Seil im Bündel kann 1.050 A transportieren. Bei 1.050 A erwärmt sich jedes der Seile unter Normbedingungen (Umgebungstemperatur 35°C und 0,6m/s Wind) auf bis zu 80°C. Der "maximale Betriebsstrom" wird jedoch auf 4.000 A je Bündel, also 1.000 A pro Seil begrenzt. Hintergrund der Differenz zwischen maximalem Betriebsstrom und technisch möglicher Stromstärke ist, dass Seile mit größeren Querschnitten verlustärmer betrieben werden können. Ebenfalls mit Rücksicht auf eine Verlustoptimierung, aber vor allem auch mit Rücksicht auf die notwendigen Reserven für die Übertragung im Fehlerfall, wird jeder Stromkreis im Regelbetrieb mit max. 2.300 A ausgelastet. Im n-1-(Fehler)-Fall (also beim Ausfall einer Komponente) bedeutet dies, dass ein Stromkreis ausgefallen ist und die verbleibenden Stromkreise dessen Strom übernehmen und vorübergehend mit jeweils max. 4.000 A betrieben werden müssen.
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 sicherzustellen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolatorketten bestehen beim Abspannmast grundsätzlich aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren, beim 380-kV-Tragmast aus zwei V-förmig hängenden Isolatoren. Lediglich die Isolatorketten der 110-kV-Ebene des Donau-Einebenenmastes bestehen aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren. Als Werkstoff kommt wahlweise Porzellan, Glas oder Kunststoff in Frage. Die Isolation zwischen den Leiterseilen, sowie gegenüber der Erde und zu Objekten wird durch Luftstrecken, die den geltenden Vorschriften entsprechen, sichergestellt.
Auf den Spitzen des Mastgestänges werden Erdseile oder Erdseil-Luftkabel mitgeführt, die deutlich dünner dimensioniert sind als Leiterseile. Sie dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern, da diese, wenn sie keinen größeren Schaden verursachen, zumindest eine Kurzunterbrechung des betroffenen Stromkreises hervorrufen würden. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Ein Erdseil-Luftkabel ist zusätzlich mit Lichtwellenleitern (LWL) ausgerüstet und dient neben dem Blitzschutz zur innerbetrieblichen Informationsübertragung und zum Steuern und Überwachen von elektrischen Betriebsmitteln (z. B. Schaltgeräten in Umspannwerken). Als Maximalbelegung ist das Mastgestänge für Erdseile vom Typ 264-AL1/34-ST1A (Al/St 265/35) oder äquivalente Erdseil-Luftkabel geeignet. An der Ostküstenleitung werden durchgängig zwei Erdseil-Luftkabel auf den Erdseilspitzen geführt, um beim Ausfall einer Nachrichtenverbindung auf die andere Verbindung zurückgreifen zu können. Im Fall von Leitungsmitnahmen können zusätzliche Erdseile im Mastschaft geplant sein, um eine zusätzliche (räumlich getrennte) Nachrichtenverbindung für den unterlagerten Netzbetreiber zu ermöglichen.
Die Anordnung des Erdseils hat Auswirkungen auf die Höhe der Masten. Um die erforderliche abschirmende Wirkung für beide Seiten des Mastes zu erreichen, ist ein einzeln verlaufendes Erdseil in deutlicher Höhe über den Leiterseilebenen anzuordnen. Dieser zur Abschirmung erforderliche Abstand zwischen Leiter- und Erdseilebene kann durch Verwendung von zwei Erdseilen, die jeweils seitlich über den Systemen rechts und links des Mastes angeordnet werden, deutlich verringert werden. Aufgrund seiner großen Breite wird z. B. beim Einebenenmast ein besonders großer Abstand zwi-

schen Leiter- und Erdseilebene zur Erreichung der abschirmenden Wirkung benötigt. Auf der hier beantragten Leitung kommen durchweg geteilte Erdseilspitzen zum Einsatz, sodass die Höhe der Maste gegenüber der Normalkonfiguration verringert werden kann. Zusätzlich ist dadurch eine räumliche Trennung der Nachrichtenverbindungen in den Erdseilen möglich, was die Netzsicherheit erhöht.
Auf der gesamten Leitungsstrecke ist aus naturschutzrechtlichen Gründen (Artenschutz gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) auf den beiden Erdseilen eine Vogelschutzmarkierung vorgesehen, um das Vogelschlagrisiko zu minimieren. (Siehe hierzu auch die Maßnahmenblätter im LBP (Anlage 8)).
Die etwa 30 x 50 cm großen, aus schwarz-weißen beweglichen Kunststofflamellen bestehenden Marker werden alternierend in einem Abstand von maximal 40 m je Erdseil angebracht, sodass sich insgesamt ein Abstand der Vogelschutzmarker von 20 m ergibt. In einigen besonders konfliktträchtigen Bereichen – z.B. im Travetal – erfolgt abschnittsweise aus naturschutzrechtlichen Gründen auf den beiden Erdseilen eine verdichtete Vogelschutzmarkierung, um das Vogelschlagrisiko zu minimieren. Die Marker werden hier – in Anlehnung an die Empfehlungen der tierökologischen Belange bei Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene (LLUR 2013) – alternierend in einem Abstand von bis zu 20 m je Erdseil angebracht, sodass sich insgesamt ein Abstand der Vogelschutzmarker von 10 m ergibt.

2.1.1.4 Korrosionsschutz

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe Stahl und Beton sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt. Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit zu gewährleisten.
Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist in jedem Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich, was aber in weiten Teilen auch im laufenden Betrieb der Leitung geschehen kann.
Die ausschließliche Verwendung zugelassener Materialien und die Einhaltung rechtlicher Auflagen sind obligatorisch.

2.1.1.5 Rückbau der 220-kV-Leitung

Nachdem die neue Leitung errichtet und die Beseilung aufgelegt wurde und ein Betrieb der 380-kV-Leitung gewährleistet ist, kann der Abbau der bestehenden 220-kV-Leitung erfolgen. Soweit möglich werden die Baustraßen zur Errichtung der neuen Masten auch für die Demontage der bestehenden 220-kV-Leitung verwendet. Die Masten werden in Stockwerken demontiert und dann am Boden in Einzelteile zerlegt. Stahl und Seile können der Wiederverwertung zugeführt werden.

2.1.2 Technische Beschreibung des Erdkabels

Eine Erdkabelanlage besteht in ihrer technischen Ausführung im Wesentlichen aus den Kabeln für den Stromtransport, Garnituren zum Anschluss und zur Verbindung der Kabelenden und Schutzrohren für die Kabel soweit Schutzrohre verwendet werden.

2.1.2.1 Kabelgraben/Schutzrohre

Erdkabel werden, soweit es möglich ist, in Kabelgräben verlegt. In den Kabelgräben ist der Kabelzug und die Kabelbettung kontrolliert möglich. Die Größe des Kabelgrabens ist insbesondere abhängig von der Anzahl und Verlegeanordnung der Kabel, die wiederum abhängig sind von

- der auf der Kabelanlage zu übertragenden Leistung,
- dem zu verwendenden Kabel (Leiterquerschnitt und Material) und
- den thermischen Kennwerten des Bodens.

Ein wichtiger Parameter bei der Übertragungsleistung von Kabelsystemen ist die Abfuhr von Verlustwärme. Anders als bei Freileitungsseilen kann die Wärme nicht in die Luft abgegeben werden. Daher haben Kabel in der Regel einen größeren Leiterquerschnitt als Freileitungsseile. Zudem ist es bei den hier gegenständlichen Kabelstrecken erforderlich, je Phase der Freileitung zwei Kabel zu verlegen, um die geforderte Stromtragfähigkeit zu erreichen. So sind insgesamt 12 Einzelkabel erforderlich.
Die Kabel liegen, um eine gute Wärmeableitung nach oben zu ermöglichen, nebeneinander in horizontaler Ebene. Sie werden einzeln in Kabelschutzrohren aus Kunststoff (Polyethylen oder Polypropylen, Außendurchmesser im Regelgraben ca. 250 mm) geführt. Die Schutzrohre werden in offener Bauweise im Kabelgraben in einer Nenntiefe von ca. 1,60 m (Legetiefe der Achse des Schutzrohrs) verlegt. Die Ausführung des Kabelgrabens sowie des benötigten Arbeitsbereiches für die Herstellung der Leitung (temporäre Inanspruchnahme) sind in der nachfolgenden Abbildung beispielhaft dargestellt.

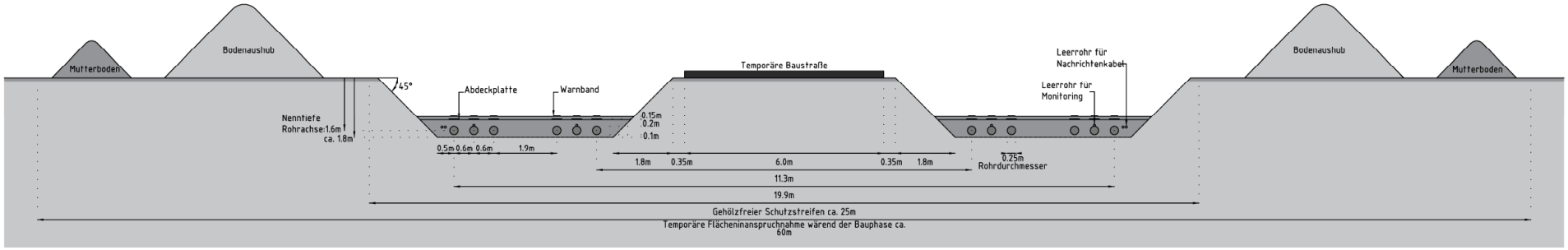


Abbildung 4: Trassenprofil mit Böschungen von 45°

Der Achsabstand der Kabel beträgt im vorliegenden Vorhaben mindestens 0,60 m, der Systemabstand mindestens 1,90 m. Für den Abstand der beiden Doppelsysteme zueinander sind ca. 11,30 m einzuhalten. Zwischen diesen beiden Doppelsystemen liegt die 6,00 m breite Baustraße. Bis zum Beginn der Grabenböschung liegen zusätzlich an jeder Seite der Baustraße mindestens 0,35 m belastungsfreier Boden. Die Grabenwände werden bei standfestem Boden bei einer vorgesehenen Tiefe von 1,80 m nur bei den oberen 0,60 m um mindestens 45° abgeböscht, da kein Verbau des Grabens erfolgen soll. Im Falle, dass nicht bindige oder weich bindige Böden (Bodenklassen 3 und 4) vorliegen, wird die Grabenwand mit einem Böschungswinkel von durchgängig 45° angelegt.
Das zum Einsatz kommende Regelgrabenprofil kann dem Anhang B dieser Anlage entnommen werden.
Der Bodenaushub wird zumindest in Ober- und Unterboden getrennt entnommen sowie gelagert und wieder eingebaut. Ob weitere Bodensubstrate zu trennen sind kann erst eine detaillierte bodenkundliche Aufnahme erbringen. Darauf basierend wird ein Bodenschutzkonzept zu entwickeln sein, das im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung überwacht wird.
Die Kabelschutzrohre werden in Sand eingebettet, der möglichst aus örtlichen Kies- und Sandwerken bezogen wird. Die Einbettung dient zur besseren Wärmeableitung. Jedem Doppelsystem sind zwei Leerrohre für LWL-Nachrichtenkabel beigegeben. Die in den Erdseilen der Freileitung integrierten LWL der Nachrichten- und Übertragungstechnik werden innerhalb der Teilverkabelungsabschnitte in diesen Leerrohren weitergeführt.
Die Schutzrohre sind zur Sicherung gegenüber Beschädigungen durch spätere Tiefbaumaßnahmen mit Abdeckplatten oder Kunststoffbahnen geschützt, über denen jeweils noch ein Trassenwarnband verlegt wird.
Bei der Querung von anderen Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Verkehrswegen oder anderen Gewerken wird pro Kabel jeweils ein Schutzrohr mittels einer Spülbohrung (HDD) eingebracht. Aus Festigkeitsgründen sind Wandstärke und Durchmesser der Rohre größer als im offenen Graben. Abdeckplatten und Warnband entfallen hier. In Einzelfällen ist auch eine Querung anderer Gewerke in offener Bauweise möglich.
Für die Kabelabschnitte können während der Bauphase eine Drainage und/oder eine geschlossene oder offene Wasserhaltung zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grundwasser oder Niederschlagswasser bei entsprechendem Grundwasserstand erforderlich sein. Für Details wird auf die Wasserwirtschaftliche Unterlage (Anlage 13) verwiesen.

2.1.2.2 Erdkabel

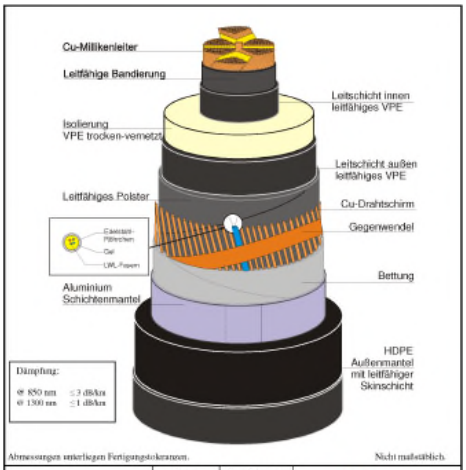
Erdkabel bestehen aus einem Leiter, der Isolierung, der Abschirmung und einem Mantel. In Abbildung 5 ist der Aufbau eines 380-kV-Erdkabels dargestellt. Der Leiter besteht im vorliegenden Fall aus Kupfer und ist als Millikenleiter ausgebildet mit einer Querschnittsfläche von 2500 mm². Zur Verringerung des Wechselstromwiderstandes werden bei großen Querschnitten die Leiter aus gegeneinander isolierten Teilleitern aufgebaut.

Als Isolierung wird ein vernetztes Polyethylen (VPE) verwendet. Die VPE-Isolierung wird von einer inneren und äußeren Leitschicht aus leitfähigem VPE eingefasst, damit das elektrische Feld an der Leiteroberfläche homogenisiert wird. Die innere Leitschicht hat die Funktion, die Bildung von Teilentladungen an der Grenze von Leiter und VPE-Isolierungen zu unterbinden.

Die Abschirmung aus Kupferdrähten hat den Zweck, die beim Stromtransport entstehenden Ableit- und Fehlerströme zu kompensieren und den Stromfluss zu verbessern. Der Schirmquerschnitt liegt in der Größenordnung von 150 – 250 mm², abhängig vom geforderten Kurzschlussstrom. Zwischen den Muffen werden die Kabelschirme ausgekreuzt. Zur Temperaturüberwachung ist ein Lichtwellenleiterkabel zwischen Kupferdrahtschirm und Längswassersperre integriert.

Der Mantel soll das Kabel vor äußeren Einflüssen schützen, wie Wasserzutritt sowie mechanischen Belastungen bei der Verlegung. Er besteht bei VPE-isolierten Kabeln aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) und ist zusätzlich von einer leitfähigen Skinschicht zur Mantelprüfung umgeben. Schutz vor Feuchtigkeit (Längswassersperre) gewährt ein Aluminium-Schichtenmantel unter dem Polyethylen.

Die Kabel werden aufgetrommelt transportiert, gewöhnlich in Längen bis zu ca. 1.300 m je Trommel. Die Längenbegrenzung beruht auf Begrenzungen beim Transport (Ausmaß der Kabeltrommel und Gewicht von Kabel und Fahrzeug). Die Einschränkungen ergeben sich vorrangig durch den Transportweg (lichte Weite der Durchlässe, Belastbarkeit von Brücken und Straßen/Wegen) aber auch durch die vorgegebene Lage der Verbindungsstellen (Muffen) der Kabel.



	Nenn-Wanddicke (mm)	Durchmesser (mm) Ca.	Nexans
Cu-Leiter, Typ Milliken		63.7	
Extrudierte Leitschicht, innen	2	68.5	
Isolierung, VPE (Super CLean)	26.8	122.5	TenneT TSO GmbH
Extrudierte Leitschicht, außen	1.7	126.5	
Leitfähiges Quellvlies	0.3	127.5	
Cu-Drahtschirm (n x Ø)	78 x 2.03	131.8	2XS(FL)2Y 1x2500 RMS/250 + FO 230/400 kV
Bettung	0.3	132.8	
Aluminiumband	0.2	133.2	
HDPE Außenmantel	5	145	
Gewicht: (ca.)	38.5 kg / m		HTC 2753-3T
Datum:	01.07.2011		

Abbildung 5: Datenblatt Kabel (Nexans 2011)

2.1.2.3 Muffen

Die Kabelenden werden über Muffen miteinander verbunden. An den Verbindungsstellen muss eine offene Grabenverlegung vorgenommen werden, damit die Muffenverbindungen hergestellt werden können. Die Länge der Kabelabschnitte bestimmt die Zahl der Verbindungsmuffen. Für die Muffenmontage werden im Boden spezielle Muffengruben angelegt, in denen die Montage unter den erforderlichen Arbeitsbedingungen erfolgen kann. Nach Aushub einer Grube bis ca. 3 m Tiefe und seitlichem Verbau wird eine Arbeitsfläche hergestellt und mit einer 5 – 10 cm starken Betonschicht („Sauberkeitsschicht“) versehen. Die Kabelenden werden in Arbeitshöhe aufgebockt. Die Kabel dürfen an den Muffen in ihrer Höhenlage nicht verändert werden. Der Arbeitsbereich wird, z.B. mittels Container

oder Zelt eingehaust, damit ein sauberes Arbeitsumfeld während der Montagezeit gewährleistet werden kann. Für die Fertigstellung der Muffenverbindung ist je Muffensatz eine Arbeitszeit von ca. zwei Wochen einzuplanen. Allgemein werden die Muffen nach Abschluss der Montage im Boden in Sandbettung verlegt. Das Muffenbauwerk wird nach Fertigstellung wieder verfüllt, die Muffen sind oberirdisch nicht sichtbar. Die Abmessungen des Fundaments in der Muffengrube beträgt ca. 12 x 6 m je Kabelgraben. Die Muffen der einzelnen Systeme werden versetzt zueinander erstellt.

An beiden Anschlussseiten der Muffengruben werden die Kabelgräben auf einer Länge von ca. 10 m etwas breiter ausgeführt, um Ausgleichsbögen für die Kabel anlegen zu können. Die Ausgleichsbögen sollen die Zug- und Schubbelastungen, die sich durch die temperaturbedingten Längenänderungen der Kabel ergeben, vor den Muffen abfangen.

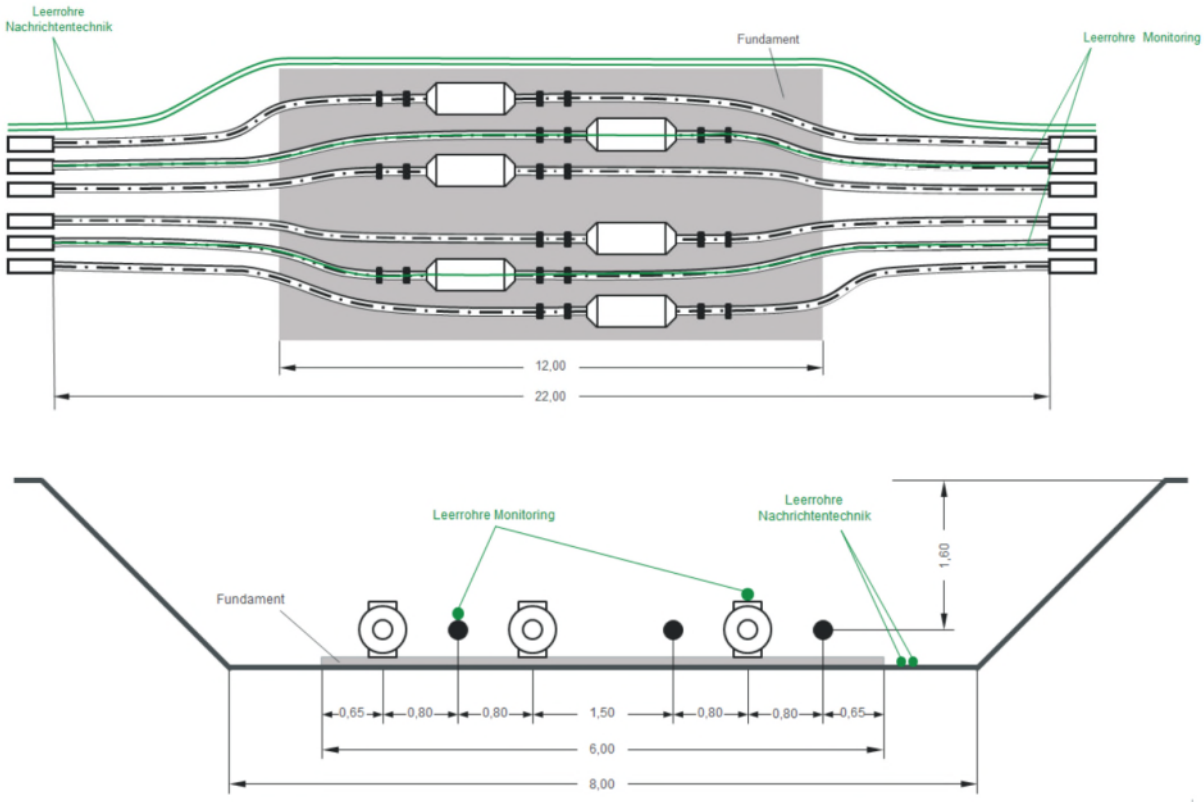


Abbildung 6: Muffengrubenanordnung Grundriss, exemplarische Darstellung für sechs Kabel

Weiterhin müssen zur Sicherstellung der Übertragungsleistungen, das heißt zur Vermeidung von hohen Mantelströmen und den damit verbundenen Strom-Wärme-Verlusten, die Kabelschirme mittels des Cross-Bonding-Verfahrens ausgekreuzt werden. An beiden Kabelenden der Leitungen werden die Kabelschirme geerdet. Die Kabelschirme werden in den Cross-Bonding-Muffen aufgetrennt und mittels Koaxialkabel in einen neben dem Kabelsystem untergebrachten Cross-Bonding-Kasten weitergeführt, wo sie dann zyklisch vertauscht werden, sodass sich die Schirmspannungen über der gesamten Kabellänge nahezu kompensieren und nur noch einen geringen Schirmstrom antreiben. Aus elektrischen Symmetriegründen sind die Auskreuzungen möglichst symmetrisch, bei 1/3 sowie 2/3 der Gesamtstrecke des Kabels, anzuordnen. In dem Cross-Bonding-Kasten werden die Kabelschirme durch Überspannungsableiter geerdet. Für Montage und Betrieb müssen diese Stellen zu Prüf- und Meßzwecken von oben zugänglich sein (jährliche Inspektion), sie benötigen aber keine dauerhaft befestig-

te Zuwegung. Über jedem Kabelgraben werden im vorliegenden Vorhaben jeweils zwei Kästen in einem Kabelschacht angeordnet (je System ein Kasten). Die Kästen sollen in einem Schacht im Boden versenkt installiert werden. Diese Ausführung wird aus Sicherheitsgründen gegenüber einem Schaltschrank bevorzugt. Abbildung 7 zeigt eine Ausführung mit zwei Schächten für sechs Kabel. Das beantragte Kabelsystem wird vier Schächte enthalten. Die Lage der Cross-Bonding-Anlagen kann den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 4) entnommen werden. Zur besseren Sichtbarkeit und als Anfahrschutz werden die Schächte mit Markierungspfeilern ausgestattet.

Abbildung 7: Cross-Bonding-Schächte mit Sicherungsabsperrung (TenneT 2016)

2.1.2.4 Kabelendverschlüsse

Endverschlüsse schließen das Ende eines Kabels ab und stellen die Verbindung vom Kabel zu einem anderen Anlagenteil her, z. B. einer Schalt-/Übergangsanlage oder einer Freileitung. Das Kabel ist gegen Witterungseinflüsse zu schützen (z. B. gegen das Eindringen von Wasser). Wichtig ist vor allem die Steuerung und der Abbau des elektrischen Feldes, das am Kabelende im Leiter und der inneren Leitschicht weiter läuft während die äußere Leitschicht entfernt wird. An der dabei entstehenden Kante/Grenzfläche kommt es zu einer starken Erhöhung der Feldstärke. Um einen elektrischen Durchschlag zu verhindern, ist bei den Endverschlüssen das elektrische Feld an der Absetzkante der äußeren Leitschicht zu steuern. Die Feldbelastung ist zudem von der Grenzfläche Kabelisolierung – Umgebungsmedium in ein elektrisch festes Medium zu verlagern.

Der Übergang vom Kabel zur Freileitung erfolgt innerhalb einer Kabelübergangsanlage (KÜA). Wesentliche, essentielle Bestandteile der Übergangsanlage sind Portal, Kabelendverschlüsse und Überspannungsableiter. Die Kabel werden an Endverschlüssen montiert und darüber mit der Freileitung verbunden. Die Kabelendverschlüsse und die Überspannungsableiter werden auf gegründeten Stahlgerüsten befestigt. Gemäß der Anzahl an Kabeln sind in jeder KÜA 12 Endverschlüsse erforderlich.

2.1.2.5 Kabelübergangslagen

Über Kabelübergangsanlagen wird die Verbindung zwischen den als Freileitung und den als Erdkabel verlegten Abschnitten der Höchstspannungsleitung hergestellt. Die Kabelübergangsanlagen werden daher auch in das Planfeststellungsverfahren mit eingebracht. Ohne sie ist der bestimmungsgemäße Betrieb einer Leitung, die nach den Vorschriften des Bundesbedarfsplangesetzes in Teilabschnitten als Erdkabel verlegt werden kann, nicht möglich.

Die KÜA kann mit oder ohne Kompensationsspulen ausgeführt werden. Alle Ausführungsvarianten sind grundsätzlich ähnlich aufgebaut: Am Start- bzw. Endpunkt eines Freileitungsabschnittes werden die Freileitungsseile mit einem Portal (Stahlgitterkonstruktion ähnlich einem Freileitungsmast) verbunden. Das Portal dient der Aufnahme mechanischer Zugkräfte und stellt den höchsten Punkt in einer KÜA dar. Die Erdseilspitzen der Portale haben eine Höhe von 37 m. Der Portalriegel befindet sich auf einer max. Höhe von 27 m. Grundsätzlich werden zwei Freileitungssysteme mit jeweils drei Leiterseilen an die Portale angeschlossen. Die Flächengröße einer KÜA ohne Kompensationsspulen beträgt ca. 0,4 ha; mit fest installierter Kompensationsspule ca. 0,7 ha, mit zu- und abschaltbarer Kompensation ca. 1 ha (Zaunmaß).

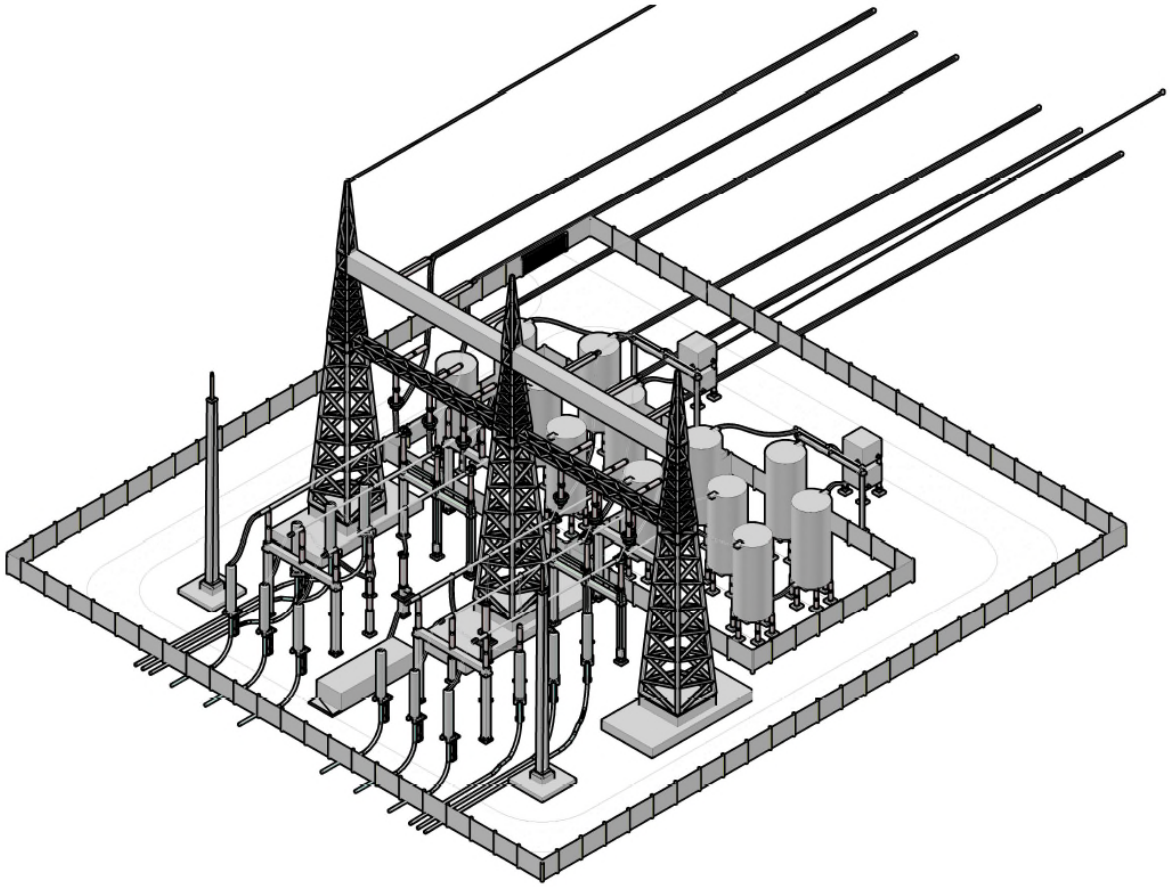


Abbildung 8: Beispiel: Kabelübergangsanlage mit fest installierter Kompensation

2.2 Umspannwerke

Die geplanten Umspannwerke sind als Netzverknüpfungspunkte erforderlich, um die geplante Ostküstenleitung in das regionale Stromnetz mit einer unterlagerten Spannungsebene von 110 kV einzubinden. Im Umspannwerk wird dezentral erzeugte Energie gesammelt und auf ein höheres oder niederes Spannungsniveau (380-kV oder 110.kV) transformiert. Darüber hinaus erfüllt das Umspannwerk auch die Funktion eines Schaltwerkes. Über spezielle Schalter können die mit dem Umspannwerk verbundenen Leitungen (per Fernsteuerung oder vor Ort durch geschultes Personal) aus- und eingeschaltet werden.

Im Umspannwerk wird dezentral erzeugte Energie gesammelt und auf ein höheres (380-kV) Spannungsniveau transformiert. Außerdem können die mit dem Umspannwerk verbundene Leitungen über spezielle Schalter aus- und eingeschaltet werden.

Der Aufbau der Schaltanlage entspricht den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den technischen Standards der TenneT.

Ein Umspannwerk benötigt eine relativ große Fläche, da ein großer Abstand zwischen den einzelnen Elementen erforderlich ist, um die unter Spannung stehenden Anlagenteile zu isolieren. Aus diesem Grund und um gegenseitige Beeinflussung auszuschließen sind alle spannungsführenden Teile weit über dem Boden angebracht und stehen auf Stelzen oder Gerüsten.

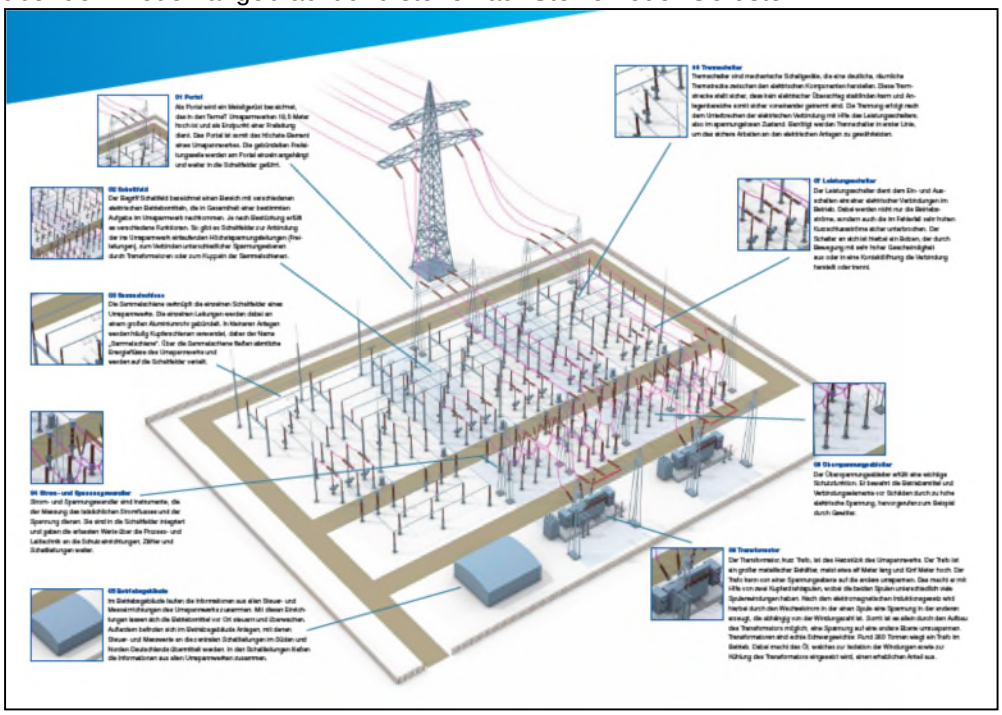


Abbildung 9: Aufbau eines Umspannwerks

2.3 Relevante Wirkungen des Vorhabens

Die von Vorhaben ausgehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden als Wirkfaktoren bezeichnet, die entsprechende Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG bedingen. Baubedingte Wirkfaktoren wirken lediglich temporär während der Bauphase, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sind i.d.R. von Dauer. Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren einer Freileitung, eines Erdkabels und eines Umspannwerkes aufgelistet.

2.3.1 Wirkfaktoren einer 380-kV-Freileitung

Baubedingte Wirkfaktoren

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

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente
- Überspannung von Grundfläche
- visuelle Veränderung der Landschaft

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Maßnahmen im Schutzbereich, Gewährleistung der Sicherheitsabstände
- Emissionen durch elektrische und magnetische Felder
- Schallemissionen durch die sogenannte Korona-Entladung
- Schadstoffemissionen

2.3.2 Wirkfaktoren eines 380-kV-Erdkabels

Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Bau- und Lagerflächen sowie durch Zufahrten
- Bodenabtrag bzw. Veränderung des Bodengefüges im Bereich der Kabelgräben und des Baufeldes
- Wasserhaltungsmaßnahmen während des Baubetriebes
- Baubedingte Lärm- und Schadstoffemissionen
- Scheuchwirkungen durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch cross-bonding-Kästen
- Freihaltung des Schutzbereichs von Gehölzbewuchs
- Dränierende Wirkung der Kabelgräben

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen durch magnetische Felder
- Wärmeentwicklung im Bereich der Kabeltrasse

2.3.3 Wirkfaktoren von Umspannwerken und Kabelübergangsanlagen

Baubedingte Wirkfaktoren

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen, Zufahrten
- baubedingte Schall- und Schadstoffemissionen
- Scheuchwirkungen durch die Anwesenheit von Menschen und Maschinen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- visuelle Veränderung der Landschaft

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen durch elektrische und magnetische Felder
- Schallemissionen
- Schadstoffemissionen

3 PRÜFUNG VON ALTERNATIVEN UND VARIANTEN

Die ausführliche Beschreibung der geprüften Alternativen und Varianten ist dem Erläuterungsbericht (Anlage 1) und dem Variantenvergleich (Anhang C zu Anlage 1) zu entnehmen. In der UVS werden die wesentlichen, für die Umweltverträglichkeit relevanten Ergebnisse der Prüfung zusammengefasst.

3.1 Technische Alternativen

Neben dem geplanten Vorhaben gibt es weitere technische Alternativen, mit denen die Übertragungskapazität zwischen dem Netzverknüpfungspunkt (NVP) Kreis Segeberg und dem NVP Lübeck erhöht werden könnte. Die detaillierte Beschreibung der Technischen Alternativen sind dem Anhang C zur Anlage 1 zu entnehmen.

3.1.1 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, sodass 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.

3.1.2 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 Energieerzeugungsanlagen 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.

3.1.3 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.

3.1.4 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.

3.1.5 380-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.

3.1.6 Entwicklungsprognose des Zustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (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 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.

3.2 Beschreibung der Korridorvarianten

Auf Grundlage der Raumwiderstandsanalyse (vgl. Materialband 03, Raumwiderstandsanalyse und Herleitung der Korridore) erfolgt i.V.m. dem Planungsgrundsatz der Raumordnung, dass Infrastrukturen vorrangig zu bündeln sind, die Ermittlung von möglichen Leitungskorridoren. Eckpunkte dieser Korridorplanung sind die Verknüpfungspunkte mit dem bestehenden bzw. auszubauenden 380-kV-Netz im Kreis Segeberg und in Lübeck.

Im Ergebnis sind folgende Korridorvarianten ermittelt worden, die nachfolgend näher beschrieben werden sollen. Die Korridore haben eine Breite von jeweils 350 m.

Ein nördlich verlaufender Hauptkorridor, der den Netzverknüpfungspunkt Hasenmoor/ Nützen mit dem Netzverknüpfungspunkt Lübeck Stockelsdorf verbindet, verläuft hauptsächlich in Bündelung mit der geplanten und teilweise bestehenden **BAB A 20** und wechselt im letzten Abschnitt ab etwa Mönkhagen auf die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck (LH-13-208).

Der zweite Hauptkorridor orientiert sich an der bestehenden **220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck**.

Der dritte Hauptkorridor orientiert sich überwiegend an vorhandenen **110-kV-Leitungen**, die im Süden des Untersuchungsgebiets zwischen Henstedt-Ulzburg und Lübeck verlaufen. Dieser Hauptkorridors wechselt im Bereich der Ortslage Pölitz von der bestehenden 110-kV-Leitung auf die Bündelung mit der BAB A 1, um hinter dem Autobahnkreuz Lübeck wieder auf die Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Leitungen zu wechseln und gebündelt mit diesen den Netzverknüpfungspunkt Lübeck / Stockelsdorf zu erreicht.

3.2.1 Abschnittsbildung und Beschreibung der Korridore

Für die Hauptkorridore, die in Bündelung mit der bestehenden 220-kV-Leitung oder den bestehenden 110-kV-Leitungen verlaufen, ergeben sich jeweils verschiedene mögliche Anbindungen an die 380-kV-Leitung Audorf-Hamburg/Nord. Um diese unterschiedlichen Anbindungen vergleichend bewerten zu können, werden jeweils an den Abzweigpunkten sogenannte Gelenkpunkte gebildet. Der erste Gelenkpunkt befindet sich an der Abzweigung der bestehenden 220-kV-Leitung bei Kisdorf im Bereich der Ortslage Gräbenhorst, der zweite Gelenkpunkt liegt etwas südlicher bei Henstedt-Ulzburg an der bestehenden 110-kV-Leitung. Die sich ergebenden Haupt- und Anbindungskorridore werden in den folgenden Tabellen näher beschrieben.

Tabelle 4: Beschreitung der 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 *220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck* 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 *220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck* 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 *110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg* bis zur *110-kV-Leitung Niendorf-Ahrensburg*. 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 *110-kV-Leitung Lübeck-Niendorf* zu verlaufen. Endpunkt ist das UW Lübeck.	50,1 km

Tabelle 5: Beschreibung der 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 6: Beschreibung der 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

3.2.2 Beschreibung der UW-Suchräume

Wie bereits in Kap. 1.3.4 erwähnt, wird die zu wählende Vorzugsvariante über den UW-Standort im Bereich Kreis Segeberg entscheiden. In Abhängigkeit der Korridorvarianten wurden in deren Kreuzungsbereichen mit der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 schematisch großräumige Suchräume im Raum Kreis Segeberg für mögliche Umspannwerke abgegrenzt (vgl. Anlage 09.2, Karte Blatt Nr. 1 „Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der Trassenkorridore“). Innerhalb dieser Suchräume besteht die Möglichkeit eine 380-kV-Schaltanlage zu errichten und diese mit der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 zu verknüpfen.

4 UNTERSUCHUNGSRAUM

4.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraums

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst alle zu untersuchenden Trassenvarianten unter Einbeziehung eines 350 m breiten Korridors, der für einzelne (Teil-)Schutzgüter entsprechend erweitert werden kann. Die Abgrenzung des zu untersuchenden Korridors orientiert sich an den zu erwartenden Einwirkbereichen der projektspezifischen Wirkfaktoren. Die zwischen den Korridoren gelegenen Räume werden ebenfalls in das Untersuchungsgebiet integriert. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich in Ost-Westrichtung von der BAB A 6 im Raum Kaltenkirchen bis in den Raum Ratekau und umfasst etwa 132.600 ha. Seine Lage und Ausdehnung ist auf den anliegenden Karten dargestellt (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 1 „Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der Trassenkorridore“).

Innerhalb dieses Untersuchungsraumes können die Auswirkungen des Vorhabens auf die überwiegende Zahl der Schutzgüter sicher und vollumfänglich bewertet werden. Fernwirkungen des Projekts, die über das beschriebene Untersuchungsgebiet hinausgehen, sind für die meisten Schutzgüter nicht zu erkennen.

Für einzelne Auswirkungen (z.B. auf den Vogelzug) reicht dieser Untersuchungsraum nicht aus. Für die betroffenen Schutzgüter erfolgt die Betrachtung über das oben genannte Untersuchungsgebiet hinaus.

4.2 Beschreibung des Untersuchungsraums

Der westliche Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich im Naturraum Schleswig-Holsteinische Geest. Dieser Naturraum teilt sich in die Teilräume Holsteinische Vorgeest im Norden, Barmstedt-Kisdorfer Geest im Mittelteil und Hamburger Ring im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets.

Die Holsteinische Vorgeest entstand am Ende der Weichsel-Kaltzeit, als aufgrund der Klimaerwärmung der Gletscherrand allmählich nach Osten zurückwich und die nach Westen abströmenden Schmelzwasser ihre Sedimentfracht absetzten. In den flachen Sanderebenen überwiegen daher weichseleiszeitliche Schmelzwassersande und -kiese, die weiträumig saaleeiszeitliche Altmoränenstrukturen überlagern.

In der Barmstedt-Kisdorfer-Geest finden sich Ablagerungen der letzten und der vorletzten Eiszeit. Im Bereich der Oberen Alster ist das Kayhuder Zungenbecken, das durch einen Vorstoß des Weichseleises entstanden ist, besonders zu erwähnen. Nördlich schließt sich der Kisdorfer Wohld an, dessen westlicher Teil dem Altmoränengebiet der Hohen Geest angehört. Die Stauchendmoränen im Osten sind bereits Teil des Östlichen Hügellandes.

Der Teilraum Hamburger Ring wird vor allem durch Siedlungs- und Verkehrsstrukturen geprägt. Durch die zunehmende Verdichtung in diesem Raum wurden viele der dort vorkommenden Moore zerstört oder stark beeinträchtigt. Der gesamte östliche Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich im Naturraum ostholsteinisches Hügelland. Das Jungmoränengebiet erstreckt sich bis zur Ostsee und zeichnet sich durch seine zahlreichen Seen und eine stark reliefierte sowie reich strukturierte Landschaft aus. Das Travetal, welches sich von Bad Segeberg über Bad Oldesloe bis zur Lübecker Bucht erstreckt, ist heute noch als subglaziale Abflussrinne erkennbar.

5 RECHTLICHE BINDUNGEN UND PLANERISCHE VORGABEN

Für das Untersuchungsgebiet liegen eine Reihe rechtlicher Vorgaben der übergeordneten Planung vor. Die für das Vorhaben relevanten werden im Folgenden kurz aufgeführt und sind in der Karte Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 2 „Bindungen und Vorgaben“ dargestellt. Zusätzlich beinhalten die weiteren UVS-Karten weitergehende Informationen, z.B. zu vorhandenen avifaunistischen Bestandsdaten.

5.1 Europarechtliche Bindungen

5.1.1 NATURA 2000-Verträglichkeit (FFH-Richtlinie und Europäische Vogelschutzrichtlinie)

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Prüfung von möglichen Auswirkungen der geplanten 380-kV-Ostküstenleitung für die einzelnen Variantenkorridore auf die Belange des europäischen Gebietsschutzes zusammengefasst. Die detaillierte Prüfung, ob die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete gegeben ist, ist dem Dokument „380-kV-Ostküstenleitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG im Rahmen der UVS“ zu entnehmen (BiA 2020).

Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse zeigt Tabelle 7.

Die Gebiete, für die Vorprüfungen durchgeführt wurden (BiA 2020), werden im Folgenden nicht weiter aufgeführt, da erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eindeutig ausgeschlossen werden können: diese Schutzgebiete liegen deutlich abseits (mindestens 1 km) von einem möglichen Variantenkorridor entfernt und beherbergen gleichzeitig keine anfluggefährdete Vogelarten mit größeren Raumansprüchen sowie funktionalen Beziehungen zu Bereichen außerhalb des Gebiets.

220-kV-Rückbauleitung

Die Planungen der 380-kV-Ostküstenleitung im Abschnitt Kreis Segeberg- Raum Lübeck sehen unabhängig der Neubauvariante den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck vor. Im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung können aufgrund der Lage der Arbeitsflächen der Rückbaumasten M19, M20 und M68 in den Schutzgebieten DE 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“ und DE 2127-391 „Travetal“ baubedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps *91E0 (Auenwälder) und von Lebensräumen der Anhang II Arten Bauchige Windelschnecke, Steinbeißer, Bach- und Flussneunauge im Schutzgebiet nicht ausgeschlossen werden. So sind für alle Varianten Schutzzäune entlang der betreffenden Bauflächen der Rückbaumasten als Maßnahme zur Schadensbegrenzung einzurichten.

Mit Durchführung dieser Maßnahme kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist im Kontext mit dem Rückbau der Bestandsleitung somit für alle Neubauvarianten gegeben.

A1

Der Hauptkorridor A1 im Norden des Untersuchungsraumes verläuft hauptsächlich in Bündelung mit der geplanten und teilweise bestehenden BAB A 20 und quert dabei ein FFH-Gebiet (2127-391 „Travetal“). Zudem liegen vier Schutzgebiete im nahen Umfeld des Korridors. Für zwei der Gebiete besteht aufgrund des Fehlens anfluggefährdeter Vogelarten mit größeren Aktionsradien und von Lebensraumtypen innerhalb des Querungsbereiches ein nur geringes bzw. kein Konfliktpotenzial. Für diese Gebiete können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, ohne dass Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig werden.

Für die weiteren drei Gebiete gilt, dass Vorkommen der anfluggefährdeten Arten Singschwan, Schwarzstorch und Kranich nachgewiesen oder potenziell möglich sind. Für diese Arten können funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors nicht ausgeschlossen werden. Für die Gebiete 2026-304, 2126-401 und 2028-401 wird zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten daher eine Erdseilmarkierung erforderlich. Mit Durchführung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A1 somit gegeben.

A2

Der Hauptkorridor A2 orientiert sich an der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck, welche im Zuge des geplanten Vorhabens zurückgebaut werden soll. Im Verlauf quert der Variantenkorridor zwei FFH-Gebiete (2127-391 „Travetal“, 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“) und verläuft im Umfeld zu zwei weiteren Schutzgebieten.

Für drei Schutzgebiete sind Vorkommen der anfluggefährdeten Großvogelarten Kranich (2127-302 „Birkenmoor“) und Schwarzstorch (2126-391, 2126-401 FFH und VSG „Kisdorfer Wohld“) denkbar. Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird. Mit Durchführung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A2 somit gegeben.

A3

Der Hauptkorridor A3 orientiert sich überwiegend an vorhandenen 110-kV-Leitungen, die im Süden des Untersuchungsgebiets zwischen Henstedt-Ulzburg und Lübeck verlaufen. Dabei quert der Variantenkorridor fünf Schutzgebiete (2127-391 „Travetal“, 2226-391 „Alstersystem“, 2226-401 „Alsterniederung“, 2228-352 „Rehkoppel“, 2227-304 „Neuenteich und Binnenhorster Teiche“).

Für das FFH-Gebiet 2228-352 „Rehkoppel“ besteht aufgrund des Fehlens anfluggefährdeter Vogelarten mit größeren Aktionsradien ein nur geringes bzw. kein Konfliktpotenzial. Zudem ist eine direkte Inanspruchnahme der Lebensraumtypen im Querungsbereich nicht gegeben. Für dieses Gebiet können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, ohne dass Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig werden.

Durch die Nähe des Variantenkorridors zu möglichen Brutstandorten der störempfindlichen Arten Kranich, Großer Brachvogel, Bekassine und Waldwasserläufer kann es in den Gebieten 2226-391 „Als-

tersystem“ und 2226-401 „Alsterniederung“ hingegen potenziell zu erheblichen baubedingten Störungen kommen. Hier wird die Berücksichtigung von Bauzeitenregelungen notwendig.

Des Weiteren sind für drei Schutzgebiete Vorkommen der anfluggefährdeten Vogelarten Großer Brachvogel (2126-401 VSG), Rohrweihe (2126-401 VSG), Kranich (2226-391) und verschiedene Wasservogelarten (2227-304) denkbar. Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Für das FFH-Gebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ und das VSG DE 2226-401 „Alsterniederung“ können Beeinträchtigungen allerdings nur durch geeignete Maßnahmen zur Schadensbegrenzung in Form einer Mitnahme der bestehenden 110-kV-Freileitung, eines Verschwenkens des Planungskorridors oder einer Linienführung im äußersten Norden des Korridors (2226-391) vermieden werden, da das Vorhaben in Anbetracht des anlagebedingten Lebensraumverlusts ansonsten zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens mit den charakteristischen Vogelarten Großer Brachvogel (2226-391, 2126-401) und Bekassine (2226-391) führen würde.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A3 somit gegeben.

A4

Der Anbindungskorridor A4 quert das FFH-Gebiet 2024-391 „Mittlere Stör, Bramau und Bünzau“ sowie das Schutzgebiet 2126-401 „Kisdorfer Wohld“ und verläuft im nahen Umfeld der Schutzgebiete 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“.

Für das FFH-Gebiet 2024-391 „Mittlere Stör“ besteht aufgrund des Fehlens anfluggefährdeter Vogelarten mit größeren Aktionsradien ein nur geringes bzw. kein Konfliktpotenzial. Zudem ist eine direkte Inanspruchnahme der Lebensraumtypen im Querungsbereich nicht gegeben. Für dieses Gebiet können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, ohne dass Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig werden.

Durch die Nähe des Variantenkorridors zu möglichen Brutstandorten der störempfindlichen Art Uhu im VSG 2126-401 „Kisdorfer Wohld“ kann es potenziell zu erheblichen baubedingten Störungen kommen. Hier wird die Berücksichtigung von Bauzeitenregelungen notwendig.

Zudem sind für das VSG und FFH-Gebiet „Kisdorfer Wohld“ (2126-401, 2126-391) Vorkommen des anfluggefährdeten Schwarzstorchs denkbar. Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A4 somit gegeben.

A5

Der Anbindungskorridor A5 verläuft im nahen Umfeld des VSG 2126-401 „Kisdorfer Wohld“ und des FFH-Gebiets 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“.

Für beide Gebiete sind Vorkommen des anfluggefährdeten Schwarzstorchs denkbar. Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A5 somit gegeben.

A6

Der Anbindungskorridor A6 quert das VSG 2226-401 „Alsterniederung“ und das FFH-Gebiet 2226-391 „Alstersystem“.

Durch die Nähe des Variantenkorridors zu möglichen Brutstandorten der störempfindlichen Arten Wachtelkönig, Rohrweihe und Großem Brachvogel im VSG (2226-401) kann es potenziell zu erheblichen baubedingten Störungen kommen. Hier wird die Berücksichtigung von Bauzeitenregelungen notwendig.

Für beide Gebiete sind zudem Vorkommen anfluggefährdeter Vogelarten denkbar (Großer Brachvogel: VSG 2126-401, Rohrweihe: VSG 2126-401, Kranich: 2226-391). Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A6 somit gegeben.

A7

Der Anbindungskorridor A7 verläuft im nahen Umfeld des VSG 2126-401 „Kisdorfer Wohld“ und des FFH-Gebiets 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“.

Für das VSG und das FFH-Gebiet „Kisdorfer Wohld“ (2126-401, 2126-391) sind Vorkommen des anfluggefährdeten Schwarzstorchs denkbar. Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A7 somit gegeben.

A8

Der Anbindungskorridor A8 quert das VSG 2226-401 „Alsterniederung“ und das FFH-Gebiet 2226-391 „Alstersystem“.

Durch die Nähe des Variantenkorridors zu möglichen Brutstandorten der störempfindlichen Arten Wachtelkönig, Rohrweihe und Großem Brachvogel im VSG (2226-401) kann es potenziell zu erheblichen baubedingten Störungen kommen. Hier wird die Berücksichtigung von Bauzeitenregelungen notwendig.

Für beide Gebiete sind zudem Vorkommen anfluggefährdeter Vogelarten denkbar (Großer Brachvogel: VSG 2126-401, Rohrweihe: VSG 2126-401, Kranich: 2226-391). Funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgebieten und Bereichen jenseits des Variantenkorridors sind nicht auszuschließen, sodass zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Vogelarten eine Erdseilmarkierung erforderlich wird.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht eintreten. Die NATURA 2000-Verträglichkeit ist für die Variante A8 somit gegeben.

Tabelle 7: Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfungen der Natura 2000-Gebiete hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben

Korridor	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8	
Natura 2000 - Gebiet	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.	Maßn.	Verträgl.
2024-391 Mittlere Stör							nein	ja								
2026-304 Barker Heide	ESM	ja														
2026-401 VSG Barker Heide	nein	ja														
2126-391 Kisdorfer Wohld	SZ	ja	ESM, SZ	ja	SZ	ja	ESM	ja	ESM	ja	SZ	ja	ESM, SZ	ja	SZ	ja
2126-401 VSG Kisdorfer Wohld	ESM	ja	ESM	ja			BZR, ESM	ja	ESM	ja			ESM	ja		
2127-302 Birkenmoor			ESM	ja												
2127-391 Travetal	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja	SZ	ja
2226-391 Alstersystem					BZR, ESM, GL, MBL, VSK	ja					ESM	ja			ESM	ja
2226-401 VSG Alsterniederung					BZR, ESM, MBL, VSK	ja					BZR, ESM	ja			BZR, ESM	ja
2227-304 Neuenteich					ESM	ja										
2228-352 Rehkoppel					nein	ja										
2028-401 VSG Warder See	ESM	ja														

Legende:

Maßn.= Maßnahmen zur Schadensbegrenzung:

ESM = Erdseilmarkierung,

SZ = Schutzzaun,

BZR = Bauzeitenregelung, **GL** = geeignete Linienführung,

MBL = Mitnahme der Bestandsleitung,

VSK = Verschwenken des Korridors.

Verträgl.= Verträglichkeit unter Berücksichtigung der Maßnahmen. Grün= keine/geringer Beeinträchtigungsgrad, Gelb= mittlerer Beeinträchtigungsgrad ohne Maßnahmen, Hellgelb= mittlerer Beeinträchtigungsgrad ohne Maßnahmen in Bezug auf die Rückbauleitung, Rot= hoher Beeinträchtigungsgrad ohne Maßnahmen.

5.1.2 EU-Wasserrahmenrichtlinie

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (2000) besteht in der Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers.

Gemäß der 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 Art. 4 in Verbindung mit Anh. V der WRRL. Diese Vorgaben setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer, Küstengewässer und Grundwasser um und sind bei der Zulassung von Projekten zu beachten.
Der Vorhabensbereich befindet sich anteilig in den Flussgebietseinheiten Elbe und Schlei/Trave.

In der FGE der Elbe ist das Untersuchungsgebiet dem Koordinierungsraum der Tideelbe zuzuordnen.

Im Trassenverlauf sind die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Oberflächenwasserkörper zu finden.

Tabelle 8: Betroffene Oberflächenwasserkörper mit Einstufung 2. Bewirtschaftungszeitraum

Wasserkörper	Flussgebiets-einheit	Gewässer-kategorie	Einstufung 2. Bewirt-schaftungszeitraum	Umweltziel Ökologie 2. Bewirtschaftungs-zeitraum	Umweltziel Chemie 2. Bewirtschaftungs-zeitraum
al_01_a	Elbe	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches	guter chemischer Zustand
pi_16	Elbe	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches	guter chemischer Zustand
br-06 Obere Schmalfelder	Elbe	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand
br_08_a Schmalfelder	Elbe	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand
otr_16_a Groß Nien-dorfer Au OL	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand
otr_16_b Groß Nien-dorfer Au	Schlei/Trave	Fließgewässer	natürlich	guter ökologischer Zustand	guter chemischer Zustand
mtr_01 Mittlere Trave	Schlei/Trave	Fließgewässer	natürlich	guter ökologischer Zustand	guter chemischer Zustand
mtr_02 Pulverbek	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert (1. Bewirt-schaftungszeitraum:	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand
otr_10_a	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches	guter chemischer Zustand
otr_10_b	Schlei/Trave	Fließgewässer	natürlich	guter ökologischer	guter chemischer Zustand
otr_19 Zufluss	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand
mtr_11	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches	guter chemischer Zustand
mtr_12	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches	guter chemischer Zustand
utr_21 Clever Au	Schlei/Trave	Fließgewässer	erheblich verändert	gutes ökologisches Potenzial	guter chemischer Zustand

Der an der Groß Niendorfer Au stromabwärts gelegene Seewasserkörper Wardersee wird nicht gesondert betrachtet, da auf Grund der Entfernung von ca. 15 km Fließstrecke des OWK Zufluss Bißnitz und Pulverbek infolge der Verdünnungseffekte kein Einfluss zu erwarten ist. Es werden keine messbaren Veränderungen erwartet und somit wird keine Verschlechterung des Zustandes erfolgen.

Näheres zur Zustandsbeschreibung der Oberflächenwasserkörper gemäß WRRL ist in Kapitel 3.2 des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (Materialband 07) zu finden.

Die vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper des oberen Grundwasserleiters sind in Tabelle 9 und Tabelle 10 zusammengestellt, charakterisiert sowie deren Einstufung gem. WRRL zusammenge-

fasst. Bei den betroffenen Grundwasserkörpern handelt es sich ausschließlich um natürliche Grundwasserkörper. Als Datengrundlage dienten die Wasserkörpersteckbriefe des MELUR, Datenstand 2015 (Quelle-Nr. 21).

Tabelle 9: Betroffene Grundwasserkörper und deren Charakterisierung

Wasserkörper	Flussgebiets-einheit	Grund-wasser-leitertyp	Trink-wasser nutzung	grundwasser-abhängige Landökosysteme	Deckschichten-beschaffenheit	CLC-Landnutzung
El13 Krückau – Altmoränen-geest Nord	Elbe	Porengrund-wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	19% günstig 44% mittel 37% ungünstig	28% Acker 25% Grünland 7% Wald/Gehölze 39% Siedlungs-/Verkehrsflächen
El08 Stör – Geest und östl. Hügelland	Elbe	Porengrund-wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	12% günstig 18% mittel 70% ungünstig	43% Acker 34% Grünland 16% Wald/Gehölze 6% Siedlungs-/Verkehrsflächen
El16 Alster – östl. Hügelland Nord	Elbe	Porengrund-wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	24% günstig 63% mittel 13% ungünstig	36% Acker 31% Grünland 12% Wald/Gehölze 20% Siedlungs-/Verkehrsflächen
ST15 Trave – Nordwest	Schlei/Trave	Porengrund-wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	6% günstig 56% mittel 39% ungünstig	63% Acker 21% Grünland 8% Wald/Gehölze 5% Siedlungs-/Verkehrsflächen
ST16 Trave - Mitte	Schlei/Trave	Porengrund-wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	83% günstig 9% mittel 8% ungünstig	69% Acker 10% Grünland 9% Wald/Gehölze 10% Siedlungs-/Verkehrsflächen

Tabelle 10: Betroffene Grundwasserkörper mit Einstufung 2. Bewirtschaftungszeitraum und Gefährdung

Wasserkörper	Gefährdung Menge	Gefährdung Chemie	Umweltziel Menge 2. Bewirtschaftungszeitraum	Umweltziel Chemie 2. Bewirtschaftungszeitraum
El13 Krückau – Alt-moränengeest	nicht gefährdet	gefährdet	guter mengenmäßiger Zustand	guter chemischer Zustand
El08 Stör – Geest und östl. Hügelland	nicht gefährdet	gefährdet	guter mengenmäßiger Zustand	guter chemischer Zustand
El16 Alster – östl. Hügelland Nord	nicht gefährdet	gefährdet	guter mengenmäßiger Zustand	guter chemischer Zustand
ST15 Trave - Nordwest	nicht gefährdet	gefährdet	guter mengenmäßiger Zustand	guter chemischer Zustand
ST16 Trave - Mitte	nicht gefährdet	nicht gefährdet	guter mengenmäßiger Zustand	guter chemischer Zustand

Näheres zur Zustandsbeschreibung der Grundwasserkörper gemäß WRRL ist in Kapitel 4.2 des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (Materialband 07) zu finden.

5.2 Bundes- und Landesgesetze

Naturschutzgebiete (NSG)

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Naturschutzgebiete.

Tabelle 11: Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Naturschutzgebiet	Lage	Beschreibung
Aalbekniederung	Timmendorfer Strand/ Ratekau, Kreis Ostholstein	Größe: 349 ha. Schutzzweck ist der Erhalt dieser durch extensiv genutzten, mit Groß- und Kleinseggenrasen, Brüchen und Baumreihen gekennzeichneten Landbrücke zwischen der Ostsee und dem Hemmelsdorfer See mit ausgeprägter Schilfzone und Erlenbruchwald mit Lebensräumen zahl- und artenreicher Pflanzen- und Tierarten sowie der einbezogenen Seefläche mit der anschließenden Ufervegetation als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel.
Barker Heide	Kreis Segeberg	Größe: 30,2 ha Das NSG umfasst den Rest der ehemaligen großen Segeberger Heide am Südrand des Segeberger Forstes. Die trockene Calluna-Heide wird durch Kiefernanflug und Fichtenaufforstungen beeinflusst.
Brenner Moor	Kreis Stormarn	Größe: 24 ha Das NSG umfasst die Kernzone des Brenner Moores. Das in der Traveniederung bei Bad Oldesloe gelegene NSG weist den noch weitgehend natürlichen Zustand eines Salzflachmoores auf. Die Pflanzengesellschaften werden hier in Teilbereichen durch das Auftreten von Salzquellen in besonderer Weise geprägt, und es ist hier eine spezifische Tierwelt vorhanden.
Geschendorfer Moor	Kreis Segeberg	Größe: 11,1 ha Das NSG umfasst den Rest eines um eine feuchte Senke herum gruppierten Feldgehölzes. Der besondere Wert des Naturschutzgebiets liegt in der ungehinderten Entwicklung eines naturnahen Waldökosystems.
Henstedter Moor	Kreis Segeberg, Kreis Stormarn	Größe: ca. 218 ha Das NSG dient der Sicherung, dem Schutz, der Erhaltung und der Entwicklung eines Moor- und Heidegebiets mit Hochmoorresten in unterschiedlichen Regenerationsstadien sowie Grünlandflächen, Knicks, naturnahen Laubwäldern sowie Birkenbruch- und Feuchtwäldern im Moorrandbereich als Lebensraum einer charakteristischen, teilweise gefährdeten Pflanzen- und Tierwelt.

Naturschutzgebiet	Lage	Beschreibung
Ihlsee und Ihlwald	Kreis Segeberg	Größe: 42 ha Dieses NSG liegt unmittelbar nördlich der Stadt Bad Segeberg. Es weist eine bemerkenswerte Wasser- und Ufervegetation einschl. eines feuchten Stieleichen-Eschenwaldes auf. Die Besonderheit dieses Sees als kalk- und nährstoffarmer See ist bedroht. Im NSG kommen u.a. Wasserlobelie, Brachsenkraut und Strandling vor, Pflanzen, die vom Aussterben bedroht sind.
Katenmoor, Schindermoor, Dewsbekermoor, Schapbrooker Moor	Kreis Segeberg	Größe: 19,4 ha Das Dewsbeker Moor ist durch den Autobahnbau (A 7) geteilt worden. Die Moore vermitteln einen Eindruck vom ursprünglichen Landschaftscharakter der mittelholsteinischen Geest.
Nienwohlder Moor	Kreis Segeberg/ Stormarn	Größe: 398 ha. Dieses ausgedehnte, durch das Seeklima geprägte Hochmoor liegt in der oberen Alsterniederung und gehört zu den letzten Repräsentanten der ehemals weit verbreiteten Hochmoore in Schleswig-Holstein. Das Moor weist eine bemerkenswerte Vielfalt und Eigenart der verschiedensten Stadien der Hochmoorbildung auf, da sowohl Reste der natürlichen Oberfläche mit vollständig erhaltenen Moorprofilen als auch oberflächlich abgetorfte Flächen im Regenerationsstadium vorhanden sind. Durch umfangreiche in den letzten zehn Jahren durchgeführte Renaturierungsarbeiten wurde der Kernbereich einplaniert und wieder vernässt, sodass heute auf ca. 100 ha unterschiedliche Renaturierungsstadien zu sehen sind.
Oberalsterniederung	Kreis Segeberg/ Stormarn	Größe: 907 ha Das Naturschutzgebiet dient der Sicherung, dem Schutz und der Erhaltung von Teilen der Oberalsterniederung mit einem naturnahen mäandrierenden Fließgewässer, zeitweise überschwemmten Niederungsflächen, verschiedenen Hochmoorresten, Bruchwäldern, randlichen Knicks sowie Acker- und Grünlandflächen als Lebens-, Brut- und Nahrungsraum einer charakteristischen, teilweise gefährdeten Pflanzen- und Tierwelt.
Oberer Herrenteich	Kreis Stormarn	Größe: 70 ha Das Naturschutzgebiet und umfasst den durch Anstau der Heilsau entstandenen nördlichen Teil des Herrenteiches mit den ihn umgebenden und nördlich anschließenden landwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Flächen.
Ruppersdorfer See	Ratekau, Kreis Ostholstein	Größe: 80 ha Schutz und Erhalt des Gewässerökosystems eines Flachgewässers mit seinen charakteristischen Uferzonierungen und Verlandungszonen einschließlich der Pflanzen- und

Naturschutzgebiet	Lage	Beschreibung
		Tierwelt, der Brutbestände der typischen, teilweise im Bestand bedrohten Wasser-, Röhricht- und Wiesenvögel, des bedeutsamen Nahrungs- und Rastgebiets für Wasservögel, extensiv genutzter Grünlandbereiche sowie der Eigenentwicklung überlassenen Flächen.
Schellbruch	Hansestadt Lübeck	Größe: 146 ha Erhalt einer durch Brackwasserlagunen, Süßgewässer, Wiesen und Brüche mit einer zahl- und artenreichen Tier- und Pflanzenwelt geprägten Landschaft.
Stellbrookmoor	Kreis Segeberg	Größe: 35 ha Das NSG ist Bestandteil des FFH-Gebiets "Osterautal". Es stellt einen Rest des entwässerten und abgetorften Stellbrookmoores dar, das früher mit dem südwestlich liegenden Hasen- und Langlohmoor sowie dem Halloher und Holmer Moor eine von Mooren und Heiden geprägte landschaftliche Einheit bildete.
Sielbektal, Kreuzkamper Seenlandschaft und angrenzende Wälder	Kreis Ostholstein	Größe: 211 ha Sicherung, Schutz, Erhaltung und Entwicklung einer strukturreichen und geomorphologisch abwechslungsreichen Landschaft mit einem Mosaik aus naturnahen Waldgebieten, extensiv genutztem Dauergrünland in Übergängen zu Magergrünland und zu artenreichen Feucht- und Nassgrünland, artenreichen Säumen und linienhaften Gehölzstrukturen auf den Hanglagen, feuchten Staudenfluren, Niedermooren, kleinen Brüchen und Kleingewässern in den Niederungen, extensiv beweideten und sich natürlich entwickelnden ehemaligen Kiesabbauflächen mit größeren Wasserflächen als Lebensraum einer charakteristischen, teilweise gefährdeten und seltenen Pflanzen- und Tierwelt.
Wakenitz	Hansestadt Lübeck	Größe: 607 ha Erhalt und Schutz das Gewässerökosystem der Wakenitz mit sich natürlich entwickelnden Randbereichen sowie der durch extensive Nutzungen geprägten feuchten und geologisch-geomorphologisch wertvollen Talraumlandschaften auch als charakteristisches Landschaftsbild einer stadtnahen Flusslandschaft mit hohem Erlebniswert im Schutzgebietssystem an der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern.
Wulfsfelder Moor	Kreis Segeberg	Größe: 6 ha Das NSG umfasst ein Eichen-Hainbuchenwaldgebiet auf moorigem Untergrund. Schutzzweck ist der Erhalt des Moores.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind folgende Naturschutzgebiete geplant:

Altfresenburger Travetal

Bachschlucht bei Rösing

Bachschlucht Frauenholz

Bachschlucht Poggensee

Bachschlucht Tralauer Holz

Bachschluchtkomplex Groß Schenkenberg

Barnitz

Bauernwald bei Stubben

Binnenhorster Teiche

Birkenmoor bei Groß Niendorf

Curauer Moor

Erweiterung Katenmoor

Erweiterung NSG Nienwohlder Moor

Erweiterung Schindermoor

Fischbeker Mühlengrund

Grabauer See

Hainholz

Hasenmoor

Jersbeker Neuenteich

Karstlandschaft bei Stipsdorf

Kiesgrube Kringel

Kopfbuchenwald bei Schieren

Laubmischwald „Im Vieh“

Lütt Wittmoor

Niederwald „Sühlfelder Tannen“

Niederwald bei Reinsbek

Nütschauer See

Oberalstertal Stegen/Wulksfelde

Osterau zwischen Heidmühlen und Bad Bramstedt

Sandgrube Vinzier

Südlicher Wardersee

Sühlener Travedurchbruch

Talschlucht Süderbeste

Tangstedter Kiesgrube

Thorritzener Quelllandschaft

Tralauer Holz

Tralauer Salzmoor

Trave bei Bad Segeberg

Unteres Schwartautal

Wald an der Bißnitz

Wald bei Eilsdorf

Wälder im Kisdorfer Wohld

Wilstedter Kiesgruben

Wittenborner Heide

Wöknitz-Poggenbek-Niederung

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Großflächige LSGs sind im Untersuchungsgebiet entlang der Trave und der Alster ausgewiesen. Als weiteres großflächiges LSG befindet sich im Kisdorfer Wohld östlich von Kaltenkirchen das LSG Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern. Weitere Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet sind:

Bad Bramstedt

Bargfeld-Stegen

Benstaben

Clever Au-Tal und Rocksholz

Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern

Dummersdorfer Feld

Elmenhorst

Fackenburger Landgraben und Tremser Teich

Fischbeker Moor

Fischbeker Mühlengrund mit Norderbesteniederung und umgebender Kulturlandschaft

Grabau

Grinautal

Großer Segeberger See

Hemmelsdorfer See und Umgebung

Jersbek

Klein Barnitz

Klein Hansdorf

Knicklandschaft und Feuchtwälder nördlich Hamberge

Kücknitzer Mühlenbach und Söhlengraben

Kurpark

Landschaftsbestandteile und Landschaftsteile im Bereich mehrerer Gemeinden

Lasbek-Dorf

Lasbek-Gut

Lauerholz

Lokfeld

LSG des Kreises Pinneberg

Lütt-Wittmoor

Meddewade

Mözener See, Leezener (Neversdorfer) See und Henstedter Rhen

Neritz

Nienwohld

Pölitz

Reinfeld

Rethwisch

Ringstedtenhof

Rohlfshagen

Rümpel

Schlamersdorf

Schlutup

Schwartauer Waldungen

Schwartauwiesen

Sehmsdorf

Steinfeld

Sühlen

Tallandschaft der Schwartau nördlich Alt-Techau

Talraum und Umfeld von Grinau und Quadebek

Tangstedt, Ortsteil Tangstedt

Tangstedt, Ortsteile Wilstedt-Siedlung und Wilstedt

Tralau

Trave-Einzugsgebiet zwischen Wesenberg und Elbe-Lübeck-Kanal

Travemünder Winkel

Travetal

Travetal zwischen Lokfeld und Lübecker Stadtgrenze

Tremsbüttel

Wakenitz und Falkenhusen

Wallberg und waldreiche Endmoränenlandschaft bei Heidekamp

Wardersee und Börn-See mit Umgebung

Wesenberger Grundmoränenlandschaft

Westerautal und umgebende Kulturlandschaft

Wüstenei

Folgende Landschaftsschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet geplant:

Schwartautal und Pariner Berg

Hasenmoor

Hainholz

Tralauer Holz

Barnitz

Talschlucht Süderbeste

Erweiterung LSG Wüstenei

Erweiterung LSG Ringstedtenhof

Naturpark Lauenburgische Seen

Krummesse und Stecknitztal

LSG südöstlich von Winsen

LSG zwischen Dakendorf und Sarkmitz

LSG nördlich Cashagen

LSG westlich Wulfsfelde

LSG zwischen Sereetz und Ratekau

LSG um das Hasenmoor bei Bimöhlen

LSG bei Strukdorf

LSG südlich von Schieren

LSG südlich vom Segeberger Forst bis nördlich Itzstedt

LSG Holm bei Bad Bramstedt

LSG zwischen Söhren und Stubben

LSG zwischen Stubben und Willendorf

LSG südlich des NSG Schapbrooker Moor

LSG nördlich des NSG Katenmoor

LSG zwischen Kaltenkirchen und Weddelbrook

LSG Schmalfelder Au

LSG Seefeld

LSG südöstlich Hüttblek

LSG bei Winsen

LSG südlich Winsener und Kisdorfer Wohld

LSG östlich Sülfeld

NSG zwischen Schlutup und Bäkmissen

LSG nördlich Ellerau

LSG Ostzipfel des Holzkoppelforstes (Staatsforst Reinfeld)

LSG zwischen Schulenburg, Hohenholz und Kleinboden, Groß Boden

Gesetzlich geschützte Biotope

Bei den im Untersuchungsraum vorkommenden gesetzlich geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG handelt es sich im Wesentlichen um Moore und Heiden, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, binsen- und seggenreiche Nasswiesen sowie Kleingewässer und Knicks. Komplexe gesetzlich geschützter Biotope mit einer Größe von mehr als 20 ha sind in der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 2 „Bindungen und Vorgaben“ dargestellt.

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, kein benachbarter Wald gefährdet, die Erhaltung oder Bildung geschlossener Waldbestände nicht beeinträchtigt 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 naturräumli-

cher Lage, Beschaffenheit und künftiger Funktion gleichwertig ist oder werden kann, zu kompensieren. Die in der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 2 „Bindungen und Vorgaben“ dargestellten Naturwälder unterliegen dem besonderen Schutz gem. §14 LWaldG. Sie dienen insbesondere der Sicherung einer ungestörten natürlichen Entwicklung standortspezifischer Lebensräume für Tiere und Pflanzen, der waldökologischen Forschung, der Dauerbeobachtung von Waldlebensgemeinschaften sowie der Sicherung genetischer Informationen.

Gewässer

Gewässer unterliegen den Bestimmungen gemäß der § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG und § 61 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG sowie gemäß Wasserhaushalts- (WHG) und Landeswassergesetz (LWG SH). Sowohl das Grundwasser als auch die Oberflächengewässer genießen gesetzlichen Schutz. Zum Schutz des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung werden Wasserschutzgebiete und Wasserschongebiete ausgewiesen. Es befinden sich folgende Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet:

Henstedt-Rhen

Quickborn

Norderstedt

Kleingewässer unterliegen in der Regel den Bestimmungen des § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG. Gemäß § 35 LNatSchG ist es verboten, an Gewässern 1. Ordnung sowie Seen und kleineren Gewässern mit einer Größe von mehr als 1 ha bauliche Anlagen in einem Abstand von 50 m von der Uferlinie zu errichten oder wesentlich zu ändern (Schutzstreifen an Gewässern). Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) formuliert auf europäischer Ebene Leitbilder für Gewässer. Hieraus resultieren u.a. ein strenger Schutz noch intakter Wasserlebensräume, die Renaturierung ausgebauter Gewässerabschnitte und die Verminderung flächenhafter Nähr- und Schadstoffeinträge.

Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet sind eine Reihe von Naturdenkmalen gemäß § 17 LNatSchG ausgewiesen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Einzelbäume, die innerhalb geschlossener Siedlungsbereiche liegen, sodass eine direkte Betroffenheit durch das geplante Vorhaben nahezu ausgeschlossen ist. Die Naturdenkmale sind in der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr.2 "Bindungen und Vorgaben" dargestellt.

Kulturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet befinden sich unbewegliche Kulturdenkmale unterschiedlicher Ausprägung. Relevante Bindungen für das geplante Vorhaben sind die gemäß § 2 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz SH 2015 (DSchG SH 2015) geschützten Baudenkmale, archäologischen Denkmale und Gründenkmale. Die Beschreibung und eine Auflistung dieser Denkmale befinden sich in Kap. 6.10.

Historische Kulturlandschaften

Historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsteile von besonders charakteristischer Bedeutung sind nach § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG zu sichern. Es handelt sich um wichtige Zeugnisse des kulturellen und wirtschaftlichen Handelns in den vergangenen Jahrhunderten in Schleswig-Holstein. Historische Kulturlandschaften und ihre Elemente sind nach Aussage der Landschaftsrahmenpläne für die Planungsräume I und II bisher erst ansatzweise erfasst. Für das Untersuchungsgebiet wird im Land-

schaftsprogramm des Landes Schleswig-Holstein insbesondere auf die historische Knicklandschaft am Mözener See hingewiesen. Darüber hinaus gehören beispielhaft Gutslandschaften mit charakteristischen Gutsgebäuden, Scheunen oder Alleen als kulturlandschaftsprägende Siedlungsformen, Hute- und Niederwälder als historische Bewirtschaftungsformen oder kleinflächige Einzelobjekte wie Windmühlen, Wassermühlen oder Mühlenteiche zu den historischen Kulturlandschaften. Diese werden in der UVS nicht im Einzelnen benannt, sind allerdings im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasst und fließen in die Bewertung der Landschaftsbildräume mit ein.

Geotope

Die Landschaftsrahmenpläne weisen Gebiete von geowissenschaftlicher Bedeutung aus, die vor grundlegenden gestalterischen und sonstigen Eingriffen zu schützen sind. Es handelt sich dabei um Formen, die für das Verständnis des erdgeschichtlichen Werdegangs der Landschaft von hervorragender Bedeutung sind. Sie sollen als wichtige Dokumente der Erdgeschichte erhalten bleiben. In Kap. 6.5.2 „Bestand des Schutzgutes Boden“ werden die innerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Geotope beschrieben, in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 7 „Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung“ werden sie dargestellt.

Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem (SBVS)

Elemente des SBVS befinden sich im gesamten Untersuchungsgebiet. Es handelt sich u.a. um Moorbereiche, wie das Wittmoor, Kayhuder Moor oder das Nienwohlder Moor sowie um Fließgewässersysteme wie z.B. das Travetal. Auch in Waldbereichen wie dem Kisdorfer Wohld sowie in Trockenbiotopen wie beispielsweise dem Standortübungsplatz Kaltenkirchener Heide sind Elemente des Biotopverbundes ausgebildet. Die Lage des SBVS ist auf der Karte Blatt Nr. 2 „Bindungen und Vorgaben“ (Anlage 9.2) dargestellt.

Naturparke

Im Bereich des Großen Segeberger Sees und des Wardersees ragt der Naturpark „Holsteinische Schweiz“ in das Untersuchungsgebiet hinein. Im Süden des Untersuchungsgebiets befinden sich kleinflächige Anteile des Naturparks „Lauenburgische Seen“.

Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung

Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung befinden sich im Untersuchungsgebiet entlang der Trave zwischen Bad Segeberg und Bad Oldesloe bis nach Lübeck sowie im Bereich des Kisdorfer Wohldes und der Oberalsterniederung.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung sind in der Umgebung Bad Segebergs, im Bereich des Travetals sowie in den Wäldern im Bereich der Hansestadt Lübeck und ihrer näheren Umgebung vorhanden.

6 BESCHREIBUNG DER UMWELT - SCHUTZGÜTER

6.1 Schutzgut Mensch

Im Mittelpunkt des Schutzgutes Mensch steht die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Dazu zählen im weiteren Sinne der Schutz und Erhalt aller Daseinsgrundfunktionen, z.B. die Möglichkeit sich zu bilden, zu wohnen oder sich zu erholen.

6.1.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Mensch

Für die UVS sind die Funktionen des Schutzgutes Mensch relevant, die durch veränderte (physische) Umweltbedingungen beeinträchtigt werden können. Dies sind die Teilschutzgüter Wohn- bzw. Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion. Dem Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ wird ein höheres Gewicht innerhalb des Schutzgutes Mensch beigemessen, da sich die Bewohner im Gegensatz zu den Erholungssuchenden und Touristen permanent im Raum aufhalten.

Für das Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ sind folgende gesetzliche Grundlagen von Bedeutung: Das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) hat den Schutz und die Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen zum Ziel (§ 1). Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete so weit wie möglich vermieden werden (§ 50). Die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) dient dem Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umweltauswirkungen durch elektromagnetische Felder, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Das BNatSchG nennt in § 1 Schutz, Pflege sowie Entwicklung von Natur und Landschaft auch im besiedelten Bereich als gesetzliche Aufgabe und trägt damit dem Erhalt der Umweltqualität im Wohnumfeld Rechnung. Im BauGB werden in den §§ 5 und 9 die Funktionen des Flächennutzungsplans (FNP) und des Bebauungsplans (B-Plan) definiert. Im FNP gehören dazu die Darstellung der für eine Bebauung vorgesehenen Flächen nach der allgemeinen Art ihrer baulichen Nutzung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB). Im B-Plan ist dies die verbindliche Festsetzung der zulässigen Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB). Konkretisiert wird dies in den §§ 3 bis 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Diese definiert bestimmte Gebietstypen, z.B. reines Wohngebiet, allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet etc., die in B-Plänen festgesetzt werden. Damit verbunden ist wiederum ein Schutzanspruch der Wohnnutzungen in dem jeweiligen Gebiet vor anderen Nutzungen oder vor Lärm und sonstigen Immissionen, die das Wohnen stören könnten. Auch die TA Lärm knüpft an die Baugebietstypen der BauNVO an.

Die gesetzliche Grundlage für das Teilschutzgut „Erholung“ ist ebenfalls im BNatSchG verankert. Der § 1 Abs. 1 Nr. 3 fordert den Schutz von Natur und Landschaft, sodass deren Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie ihr Erholungswert dauerhaft gesichert sind. Das Kapitel 7 BNatSchG i.V.m. dem Kapitel 6 LNatSchG enthält Regelungen zum Thema Erholung in Natur und Landschaft. Diese gesetzlichen Vorgaben werden auf fachplanerischer Ebene übernommen. Das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999) nennt z.B. die Verbesserung der Umweltqualität durch ökologisch orientierte Innenentwicklung als Ziel, die Landschaftsrahmenpläne den Schutz und die Entwicklung von Gebieten mit besonderer Erholungseignung.

Aus den genannten Vorgaben wird das als Leitbild für das Schutzgut Mensch, die Vermeidung von Beeinträchtigungen in Siedlungsbereichen sowie die Sicherung der Erholungsfunktion von Natur und Landschaft abgeleitet.

Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“

Für eine Beurteilung der Wohnfunktion innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden der vorhandene Siedlungsbestand durch Auswertung der landesweiten Biotop- und Nutzungstypenkartierung (BNTK) vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) sowie der ATKIS-Datensatz zugrunde gelegt. Diese Datengrundlage wurde mit Hilfe der aktuellen Digitalen Orthophotos (DOP 40) auf Plausibilität geprüft und gegebenenfalls angepasst. Sofern vorhanden, wurden im Rahmen angrenzender Projekte und Pläne, erstellte, aktuellere Biotoptypenkartierungen ebenfalls berücksichtigt. Innerhalb der Variantenkorridore erfolgten ergänzende Erhebungen im Gelände im Zeitraum August 2014 bis Oktober 2016. Im Jahr 2019 erfolgte eine Plausibilitätsprüfung auf Basis aktueller Orthophotos.

Als Wohnumfeld werden die außerhalb der eigentlichen Wohnräume (Wohn- und Mischgebiete) gelegenen Freiräume definiert, die sich im unmittelbaren Aktionsradius des Wohnenden befinden. Der Mensch nutzt sein Wohnumfeld dabei meist unabhängig von der landschaftsbezogenen Erholungseignung oder der Landschaftsbildqualität, um seinen täglichen Erholungsbedarf (Feierabenderholung) zu decken. Dieses entspricht einer Entfernung von etwa 8-10 Minuten Fußweg bzw. einem Aktionsradius von 400 m. Dementsprechend wurde der Siedlungsbestand mit einem 400 m Wohnumfeld versehen. Bei Einzelhöfen und Splittersiedlungen reduziert sich der Aktionsradius auf maximal 200 m, ausgehend von der Annahme, dass sich der Erholungssuchende schneller in der freien Landschaft befindet.

Die außerhalb des Untersuchungsgebiets gelegenen Siedlungsbereiche, deren Wohnumfelder in das Untersuchungsgebiet hineinreichen, wurden nicht berücksichtigt, da das UG so großzügig gewählt wurde, dass diese Ortslagen vernachlässigt werden können. Für den Variantenvergleich wurden die Wohnumfelder, die in die Korridore hineinragen, berücksichtigt.

Gemäß § 4 Abs. 3 26. BImSchV dürfen „Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, […] Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. […]“. Des Weiteren sind die Hinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI 2004) zu beachten. Bei Einhaltung der dort definierten Grenzwerte können gesundheitliche Risiken regelmäßig ausgeschlossen werden.

Teilschutzgut „Erholung“

Das Teilschutzgut „Erholung“ bezieht sich auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erholungseignung des Raumes, die über die Feierabenderholung hinausgeht. Dies betrifft neben den Bewohnern auch Urlauber und Tagesgäste. Zur Beurteilung der Erholungseignung werden die Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung aus dem Landesentwicklungsplan betrachtet. Des Weiteren werden Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Landschafsbildräume mit hoher Bedeutung für die Erholung, lokale Naherholungsräume sowie für die Erholung bedeutsame Einrichtungen wie Rad- oder Wanderwege in die Betrachtung mit einbezogen. Informationen zu punktuellen und linearen Erholungseinrichtungen stammen aus Wander- und Freizeitkarten des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein,

aus der Nutzungskartierung, den Geländebegehungen sowie aus einer Abfrage zu den Denkmalen bei den zuständigen Behörden. Treten Denkmale in einem betrachteten Raum gehäuft auf, führt dies ebenfalls zu einer Aufwertung der Erholungseignung.

6.1.2 Bestand des Schutzgutes Mensch

Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“

Im Untersuchungsgebiet ist der Bereich „Wohnen und Wohnumfeld“ durch folgende Elemente geprägt:

- Größere Ortschaften und Städte mit geschlossenem Siedlungsbereich:
- Großstädte (> 100.000 Einwohner): Lübeck (größte Stadt im Untersuchungsgebiet)
- Städte mit kleinstädtischem Charakter (5.000 – 30.000 Einwohner): u.a. Bad Schwartau, Bad Segeberg, Bad Oldesloe, Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg
- Städte mit eher dörflichem Charakter (< 5.000 Einwohner): z.B. Bargfeld-Stegen, Elmenhorst und Nahe/Itzstedt
- Kleinere und meist dörflich geprägte Ortschaften: z.B. Hasenmoor, Fredesdorf, Grinau, Strukdorf und Schieren.
- Einzelhäuser/-höfe und Streusiedlungen: Zu dieser Kategorie zählen einzeln bzw. in kleinen Gruppen stehende Gebäude, z.B. auch Ausflugslokale, landwirtschaftliche Gebäude, Gutshöfe etc.

Zwischen den genannten Siedlungstypen bestehen Übergänge, sodass eine eindeutige Zuordnung nicht immer möglich ist. In der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 3 „Menschen, Bestand und Bewertung“ sind die Siedlungsflächen mit Wohnfunktion sowie ihre Wohnumfeldbereiche dargestellt. Dabei wurde entsprechend ihrer unterschiedlichen Bewertung zwischen dem Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche und dem Wohnumfeld von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen unterschieden.

Aufgrund der für den ländlichen Raum in Schleswig-Holstein typischen Streusiedlungen mit vielen Einzelhöfen und Kleinsiedlungen sowie der verdichteten Räume im Hamburger und Lübecker Umland, umfassen die Wohnumfeldbereiche große Teile des Untersuchungsgebiets.

Teilschutzgut „Erholung“

Die Erholung des Menschen kann in der freien Landschaft oder eigens dafür vorgesehenen Infrastruktureinrichtungen erfolgen. Für die landschaftsbezogenen Erholungsformen und Freizeitnutzungen sind folgende Gebiete zu berücksichtigen:

- Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung befinden sich im Untersuchungsgebiet entlang der Trave zwischen Bad Segeberg und Bad Oldesloe bis nach Lübeck sowie im Bereich des Kisdorfer Wohldes und der Oberalsterniederung.
- Naturparke: Sie enthalten besondere Aspekte der Kulturlandschaftspflege sowie der landschaftsbezogenen Erholung. Zugleich werden sie i. d. R. überwiegend von Landschaftsschutzgebieten oder Naturschutzgebieten (§ 27 BNatSchG) überlagert. Für das Vorhaben relevant sind die im

Untersuchungsgebiet liegenden Teile des Naturparks „Holsteinische Schweiz“ sowie des Naturparks „Lauenburgische Seen“.

- Landschaftsschutzgebiete: Neben den besonderen landschaftlichen Eigenschaften dieser Gebiete hebt das BNatSchG in § 26 Abs. 1 Nr. 3 die besondere Bedeutung dieser Gebiete für die Erholung hervor. Die Im Untersuchungsgebiet liegenden relevanten Landschaftsschutzgebiete sind in Kap. 5.2 aufgeführt.
- Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung für die Erholung: Das Landschaftsbild stellt sich als "äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft" (GASSNER/ WINKELBRANDT 1990: S. 145) dar und hat eine Bedeutung für die Erholungswirksamkeit einer Landschaft sowie für die Identifikation des Menschen mit seiner Umgebung. Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswertes von Natur und Landschaft dauerhaft zu sichern.
- Naturerlebnisräume: Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich die Naturerlebnisräume „Plankenwiese“, „Moislinger Aue und Krähenwald“, „Fackenburger Landgraben“, „Söhlengraben“ und das „Stecknitztal“. Die Gebiete befinden sich alle im Bereich der Hansestadt Lübeck.
- Golf- und Campingplätze: Im Untersuchungsgebiet befinden sich der Lübeck-Travemünder Golfclub bei Travemünde sowie die Golfplätze bei Curau und östlich des Hemmelsdorfer Sees. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen der Campingplatz Ulmenhof östlich von Henstedt-Ulzburg, der Campingplatz Seerögen bei Itzstedt, ein Campingplatz am Mözener See und der Campingplatz „Am Waldesrand“ westlich von Bad Segeberg. Zudem befinden sich zahlreiche Ostsee-Campingplätze in der Lübecker Bucht.
- Lokale Naherholungsräume: Diese Räume sind insbesondere durch ein engmaschiges (regionales) Netz aus Rad- und Wanderwegen und der Verfügbarkeit von Wanderparkplätzen charakterisiert. Eine Ballung dieser zeugt von einer für die Erholung attraktiven Landschaft und kann als Anziehungspunkt von Besuchern auch aus dem ferneren Umland gelten. Im Untersuchungsgebiet kommen solche Gebiete vereinzelt in der Nähe kleinerer Wälder, Flussniederungen oder Moorlandschaften vor.

Hinzu kommen punktuelle Elemente mit Erholungsfunktion, u. a. Sehenswürdigkeiten, Denkmale und Sportanlagen.

6.1.3 Vorbelastung des Schutzgutes Mensch

Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch, sowohl hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion als auch der Erholungs- und Freizeitfunktion, sind vor allem die Vorbelastungen des Schutzgutes Landschaft, d.h. visuellen Beeinträchtigungen durch Straßen, Bahnlinien, bestehende Freileitungen, Windkraftanlagen, Deponien, Flugplätze und größere Industriekomplexe.

Die Wahrnehmungsintensität bestehender Freileitungen verringert sich mit zunehmendem Abstand und durch sichtverschattende Elemente. Bestehende Freileitungen werden besonders dort als Vorbelastung wahrgenommen, wo sie Siedlungen direkt überqueren, in unmittelbarer Siedlungsnähe verlaufen oder gehäuft auftreten. Weiterhin wirken größere Straßen, bzw. der Kfz-Verkehr allgemein, durch Schadstoff- und Lärmemmissionen als Vorbelastung für Wohn- bzw. Erholungsfunktion. Dieses gilt

insbesondere für die nähere Umgebung der größeren Straßen (Autobahnen, Bundesstraßen) sowie die Verkehrsknotenpunkte bildenden Siedlungsbereiche.

Folgende Bereiche im Untersuchungsgebiet haben hohen Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch:

- Die Umgebung der Umspannwerke: Insbesondere betroffen sind die in Hamburg/Nord gelegenen Umspannwerke Rhen und Friedrichsgabe sowie das UW Lübeck, da in diesen Umspannwerken jeweils eine Vielzahl an Höchst- und Hochspannungsleitungen zusammenläuft. Die Umspannwerke in Siems, Herrenwyk, Kaltenkirchen/Nord, Kaltenkirchen/Süd, Bad Oldesloe, Bad Segeberg, Niendorf, Lübeck/S, Hansering UW, Bad Schwartau/W und Teutendorf sind hingegen deutlich kleiner, da hier lediglich vom 110-kV-Netz auf das örtliche Verteilernetz transformiert wird. Betroffen sind aufgrund der benachbarten Siedlungsbebauung beide Schutzgüter.
- Die im Untersuchungsgebiet verlaufenden Freileitungen: Betroffen sind wiederum beide Teilschutzgüter. Dort, wo die Freileitungen abseits der Ortschaften verlaufen, ist jedoch in erster Linie das Teilschutzgut „Erholung“ vorbelastet.
- Die im Untersuchungsgebiet stehenden Windkraftanlagen: Besonders betroffen sind die Bereiche der Windparks bei Travenbrück, Havighorst, Pöhls sowie bei Neuengörs. Hier ist in erster Linie das Teilschutzgut „Erholung“ vorbelastet.
- Die Bundesautobahnen A 7, A 21, A 20 und A 1: Innerhalb des Untersuchungsgebiets kann entlang der Bundesautobahnen - aufgrund der Größe des betrachteten Raumes und der hohen Siedlungsdichte - von einer Vorbelastung beider Teilschutzgüter ausgegangen werden.
- Die unmittelbare Umgebung der Bundesstraßen B 206, B 432, B 75, B 208 und B 207: Innerhalb der Ortschaften ist das Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ betroffen, außerhalb das Teilschutzgut „Erholung“.
- Die Verkehrsknotenpunkte von Bundes- und Landesstraßen innerhalb der Ortschaften: Hier ist das Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ betroffen.
- Die im Untersuchungsgebiet verlaufenden Eisenbahnlinien: Betroffen sind beide Teilschutzgüter, außerorts jedoch in erster Linie das Teilschutzgut „Erholung“.

6.1.4 Bedeutung des Schutzgutes Mensch

Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“

Die Bedeutung der Wohnfunktion wird anhand der Dauer sowie der Art des Aufenthaltes bewertet. Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung und ihr zugehöriges Wohnumfeld stellen Bereiche des permanenten Aufenthaltes dar. Sie werden in Städte und Ortschaften mit geschlossenem Siedlungsbild sowie Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen unterteilt.

Die Siedlungsbereiche erhalten als Bereiche des permanenten Aufenthalts der Menschen für beide Kategorien 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, ebenfalls 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. Allen Siedlungsbereichen ohne Wohnfunktion, wie Industriegebieten, wird eine **geringe** Wertigkeit zugeschrieben. Bereiche außerhalb von Siedlungen bekommen eine **sehr geringe** Bedeutung. Tabelle 12 fasst die Einteilung zusammen.

Tabelle 12: Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld

Typ	Bedeutung
Geschlossene Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung ohne Vorbelastung	sehr hoch
Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung	sehr hoch
Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen im Außenbereich	sehr hoch
Wohnumfeld von Einzelhäusern/ -höfen sowie Splittersiedlungen im Außenbereich	hoch
Geschlossene Siedlungsbereiche mit Mischnutzung (einschl. Wohnfunktion)	mittel
Industrie- und Gewerbegebiete, andere Siedlungsgebiete ohne Wohnfunktion	gering
Bereiche außerhalb von Siedlungen und außerhalb von Wohnumfeldern	sehr gering

Die visuelle Beeinträchtigung wird mit Hilfe der aggregierten Flächen von Siedlungsbereichen und Wohnumfeldern innerhalb des Variantenkorridors ermittelt. In Bereichen mit einer Überlagerung von Siedlungsflächen oder Wohnumfeldern, wird nur die Fläche der am höchsten gewichteten Kategorie gezählt. Die Reihenfolge der Wertigkeit lautet dabei wie folgt:

- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche (0-400 m)
- Wohnumfeld von Einzelhäusern/ -höfen sowie Splittersiedlungen (0-200 m).

Teilschutzgut „Erholung“

Ein wichtiges Kriterium für die Bewertung der Erholung bilden für Tourismus und Erholung bedeutende Gebiete, die in den Fachplanungen ausgewiesen sind. Hierzu zählen Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sowie Landschaftsbildräume mit einer hohen Bedeutung für die Erholung. Des Weiteren werden punktuelle und lineare Erholungsinfrastrukturen (Golfplätze, Campingplätze, Radwege etc.) in die Bewertung mit einbezogen. Räume, die von einer der o. g. Kategorie überlagert werden, werden als lokale Naherholungsräume bezeichnet.

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 Erholungsinfrastuktureinrichtungen, wie beispielsweise überregionale Radwege oder Golfplätze, eine **hohe** Bedeutung.

Eine **mittlere** Bedeutung weisen lokale Naherholungsräume auf, da sich deren Wert für die Erholungsfunktion auf den lokalen Bereich beschränkt. Auch Räume die keine besonderen Infrastrukturen aufweisen sind von mittlerer Bedeutung. In der Regel sind sie gut über landwirtschaftliche Wege erreichbar. Durch Vorbelastungen überprägte Räume, wie Windparks, Bundesstraßen, Autobahnen und Freileitungen, haben eine **geringe** bis **sehr geringe** Bedeutung für die Erholungseignung. Hier ist davon auszugehen, dass benachbarte Räume ohne diese Vorbelastungen bevorzugt werden. Tabelle 13 fasst die Einteilung zusammen.

Tabelle 13: Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Teilschutzgut Erholung

Typ	Bedeutung
Entwicklungsräume Tourismus und Erholung	hoch
Landschaftsschutzgebiete	hoch
Naturparke	hoch
Punktuelle und lineare Erholungsinfrastrukturen	hoch
Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung für Erholung	hoch
Lokale Naherholungsräume	mittel
Räume ohne besondere Infrastruktur	mittel
Vorbelastete Räume	gering bis sehr gering

6.1.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Mensch

Die relevanten Wirkfaktoren für die einzelnen Schutzgüter wurden in Kap. 2.3 beschrieben.

Grundsätzlich ist der Mensch empfindlich gegenüber elektromagnetischen Emissionen. In der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) werden zum Schutz vor bekannten Gesundheitsrisiken und Beeinträchtigungen des Wohlbefindens zulässige Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass bei Überschreitung dieser Werte grundsätzlich ein gesundheitliches Risiko für das Schutzgut Mensch besteht. Deshalb ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch gegenüber niederfrequenten Feldern als hoch einzustufen. Es besteht außerdem eine Empfindlichkeit gegenüber Lärm, der sowohl während des Baus auftritt, als auch gegenüber den witterungsbedingt auftretenden Koronageräuschen. Da der Baulärm lediglich temporär auftritt, besteht hier eine geringere Empfindlichkeit.

Gegenüber einer visuellen Veränderung besteht zum einen für die Siedlungsbereiche aus Sicht des Schutzgutes Mensch eine sehr hohe Empfindlichkeit, da dies als permanente Minderung der Wohnqualität der Anwohner empfunden wird. Zum anderen führt auch eine visuelle Veränderung der Erholungsräume zu entsprechenden Empfindlichkeiten für das Schutzgut Mensch, da dies als permanente Minderung insbesondere der Freizeit-/Kurzzeiterholung empfunden wird.

6.2 Schutzgut Tiere

Das Schutzgut Tiere gehört mit der Tiergruppe der Vögel zu den Schutzgütern, die vom Neubau einer 380-kV-Freileitung potenziell am stärksten betroffen sind. Bei dieser Tiergruppe ist die Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen einer Freileitung, v. a. durch Leitungsanflug und durch Scheuchwirkung der Masten, gegeben. Der Bedarf einer vertieften Einschätzung der Umweltauswirkungen erhöht sich zusätzlich durch die Bedeutung von Schleswig-Holstein als Drehscheibe für den europäischen Vogelzug. Auswirkungen auf die Artengruppe der Fledermäuse können sich insbesondere bei Inanspruchnahme von Wald- bzw. Gehölzflächen ergeben. Weiterhin können negative Wirkungen vor allem durch den Baustellenbetrieb auf boden- und gehölzbewohnende Arten und Artengruppen entstehen. Hier sind insbesondere Amphibien und Reptilien sowie die Haselmaus unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten von besonderer Bedeutung.

6.2.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Tiere

Durch den Dipl.-Biologen Klaus Jödicke (Büro B.i.A. - Biologen im Arbeitsverbund) wurde u.a. ein Faunistischer Fachbeitrag erstellt, der die Bestands- und Bewertungssituation aller planungsrelevanter Tiergruppen im UVS-Untersuchungsraum dokumentiert. Dieses Gutachten ist dem Materialband 05 beigefügt. Die Darstellung von Methode, Bestand und Bewertung sowie die Beschreibung der Auswirkungen werden in diesem Kapitel daher nur kurz zusammengefasst dargestellt. Einzelheiten sowie ergänzende Informationen sind dem Faunistischen Fachbeitrag zu entnehmen.

Die Methodik zur Erfassung der Fauna richtet sich sehr eng an die „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene“ (LLUR 2013) und lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Vogelzuggeschehen

Das Vogelzuggeschehen wurde durch eine aussagekräftige Literaturauswertung bearbeitet. Spezielle Freilanderfassungen (Planzugerfassungen) waren nicht erforderlich, da im Betrachtungsraum ausgeprägte Zugkorridore mit erhöhten Zugintensitäten fehlen (Protokoll vom 28.05.2015). Die methodische Vorgehensweise entspricht somit den vom LLUR (2013) formulierten Anforderungen.

Obwohl für die Mehrzahl der Regionen in Schleswig-Holstein kaum systematische Untersuchungsergebnisse vorliegen und sich das Vogelzuggeschehen als sehr dynamisches Phänomen darstellt, das stark witterungs- und wetterabhängig ist, sind die Grundzüge des örtlichen und zeitlichen Ablaufes des Frühjahrs- und Herbstzuges insbesondere durch die Arbeiten von KOOP (1996a, b, 2002, 2010) mittlerweile recht gut bekannt. Aktuelle Erhebungen von BERNDT (2010, 2014, 2016) auf der holsteinischen Geest füllen einige Lücken in diesem bislang wenig untersuchten Bereich. Für die Ableitung besonders bedeutender und empfindlicher Räume und anderer relevanter Kriterien (Leitlinien, Zugmassierungen, Rastgebiete, Zugrichtungen) werden die vorhandenen Daten als ausreichend angesehen, die erforderliche Eingriffsbewertung umfassend und ausreichend zu bearbeiten.

Im Vordergrund der Literaturauswertung stand die Recherche von Informationen, die im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Zugvögeln durch Freileitungen relevant sind. Dies betrifft vor allem den räumlichen Zugverlauf (Lage traditioneller Zugrouten), die Zughöhen sowie mögliche Unterschiede einzelner Artengruppen. Es wurden folgende Arbeiten ausgewertet: BERNDT (2010, 2014, 2016), BERNDT & DRENCKHAHN (1974), BERNDT & BUSCHE (1991, 1993), BERTHOLD (2000), GATTER (2000),

KOOP (1996a,b, 1997, 2002), KOOP & ULLRICH (1999), LOOFT & BUSCHE (1981) sowie SCHMIDT & BREHM (1974).

Erfassung der Rastvögel

Vor dem Hintergrund ihrer potenziellen Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkung und Kollision spielen neben Zug- und Brutvögeln prinzipiell auch bestimmte Rastvögel für die vorhabensspezifische Eingriffsbewertung eine Rolle. Eine detaillierte Vor-Ort-Erfassung von Rastvögeln wird allerdings nur für Gebiete als relevant erachtet, die ein Lebensraumpotenzial für die gegenüber Scheuchwirkung und Leitungsanflug empfindlichen **Artengruppen Limikolen, Gänse und Schwäne, Enten und Möwen** besitzen (vgl. auch LLUR 2013). Diese sind zur Rast vor allem auf weitläufige Niederungen, Randbereiche von Gewässerkomplexen und ggf. auf offene Ackerlandschaften in der Nähe zu Gewässerkomplexen angewiesen. Für weitere schwarmbildende Rastvogelarten wie Star, Rot- und Wacholderdrossel, Buch- und Bergfink sowie Rabenvögel wird die Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkungen und Leitungsanflug als gering eingestuft und folglich eine genaue Kartierung ihrer Bestände im Trassenkorridor als nicht erforderlich erachtet.

Die Auswahl der Gebiete erfolgte durch Auswertung von Gutachten und Bestandsdaten sowie auf Grundlage einer luftbild- und kartengestützten Landschaftsanalyse. Zur Verfügung standen vor allem Daten des Michael-Otto-Institutes im NABU (Wiesenvögel, vgl. HÖTKER 2013) und Daten der BAB A 20-Planung (LBV-SH). Daneben wurden Daten zum Vorkommen von Wiesenvögeln sowie Schwänen und Gänsen bei der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (OAG SH/HH) und beim LLUR abgefragt. Die Auswahl und Abgrenzung der identifizierten Rastgebiete potenziell höherer Bedeutung wurde mit der zuständigen Fachbehörde abgestimmt (Protokoll vom 28.05.2015).

Die methodische Vorgehensweise der Geländeerfassung richtete sich eng an die Empfehlungen von LLUR (2013, vgl. auch LANU 2008). Zwischen Anfang September 2015 und Ende April 2016 wurden insgesamt 24 Erfassungsdurchgänge (im Durchschnitt drei Erfassungen im Monat) durchgeführt. Die Gebiete wurden somit auch in den Wintermonaten aufgesucht, um gezielt überwinternde Wasservögel und/oder Gelbschnabelschwäne zu erfassen.

Pro Erfassungsdurchgang wurde eine Beobachtungszeit von mindestens einer Stunde vor Ort aufgewendet. Die Gebiete wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten aufgesucht und von mehreren Beobachtungspunkten auf rastende Vögel abgesucht und ggf. durchfahren bzw. durchlaufen. Alle beobachteten Rastvögel und Nahrungsgäste wurden unter Angabe zu Art und Anzahl in Tageskarten eingetragen. Die Beobachtungen wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten durchgeführt.

Erfassung der Brutvögel im Trassenkorridor / Erfassung von Großvogel-Arten

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebiets war es methodisch ausreichend, auf Ebene der UVS den Brutvogelbestand in den Trassenkorridoren über eine Potenzialanalyse zu ermitteln. Hierbei wurde die Habitatausstattung in den einzelnen Trassenkorridoren mit den ökologischen Ansprüchen der in Betracht zu ziehenden Arten in Beziehung gesetzt und ein Vorkommen abgeschätzt. Eine Abfrage der Landesdatenbank (Stand 10/2019) sowie eine Abfrage für ausgewählte Arten bei der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (gefährdete Arten, Arten mit besonderen Habitatansprüchen, Zeigerarten älterer Wälder etc., Stand 08/2016, teilweise akutalisiert 10/2019) dienten als weitere Grundlage der Potenzialanalyse.

Zur Vereinfachung wurden die Landschaftsausschnitte in den Trassenkorridoren definierten Landschaftstypen zugeordnet, die sich durch eine einheitliche Habitatausstattung und demnach durch eine vergleichbare Avizonöse auszeichnen. Andere Planverfahren haben bereits gezeigt, dass die Einteilung von Korridorabschnitten auf Grundlage ihrer Biotoptypenausstattung (Habitatstruktur) und ggf. der Ausprägung der unmittelbar angrenzenden Bereiche in bestimmte Landschaftstypen hinsichtlich einer Differenzierung von charakteristischen Vogelzönosen zielführend ist.

Über die Potenzialanalyse hinaus sind gemäß Abstimmungsprotokoll vom 23.03.2015 auf UVS-Niveau alle potenziell besonders wertvollen Landschaftsausschnitte, in denen eine naturschutzfachlich besonders wertvolle Avizönose mit einer ggf. hohen Anzahl an gegenüber Hochspannungs-Freileitungen empfindlichen Arten zu erwarten ist, mittels einer Probeflächenkartierung vor Ort zu erfassen. Dies betrifft v. a. offene Niederungsbereiche und weitere Sonderstrukturen.

Insgesamt wurden im Frühjahr und Frühsommer 2015 acht Probeflächen untersucht (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“). Die Ergebnisse wurden im Jahr 2019 anhand der Landschaftsaustattung auf Plausibilität geprüft.

Die Auswahl der Probeflächen erfolgte auf Grundlage des Planungsstands Februar 2015. Durch eine veränderte Planung liegen mehrere Probeflächen nicht mehr im Bereich der tatsächlichen Trassenkorridore, können aber für die Bewertung der jeweiligen Landschaftstypen sehr gut herangezogen werden.

Die Auswahl der Probeflächen wurde mit dem LLUR abgestimmt. Ihre Größe liegt zwischen 34 ha und 136 ha (vgl. Materialband M 05).

Weitere Tierarten

Für die Ermittlung von Vorkommen der relevanten Arten (z.B. Amphibien, Reptilien, Fledermaus, Haselmaus) wurde eine Datenabfrage durchgeführt, einschlägige Literatur und andere Erhebungen berücksichtigt und, darauf aufbauend, eine faunistische Potenzialanalyse unter Berücksichtigung der Lebensraumausstattung (Biotoptypenkartierung) erarbeitet. Die Verbreitungssituation vor allem der Amphibien- und Reptilienarten ist gut bekannt und es bestehen gute Kenntnisse über ihre Lebensraumansprüche.

6.2.2 Artenschutzrechtliche Bestimmungen

Der besondere Artenschutz gem. § 44 BNatSchG definiert in Absatz 1 für die besonders geschützten und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Zugriffsverbote. Diese werden im Kap. 7.2.7 näher betrachtet.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und 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.

Allerdings gelten gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden, als privilegiert. Da diese Voraussetzungen für das hier betrachtete Vorhaben vorliegen, gilt die besondere **Privilegierung** gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG:

- Sind in **Anhang IV** Buchstabe a **der Richtlinie 92/43/EWG** aufgeführte Tierarten, **europäische Vogelarten** oder solche Arten betroffen, die in einer **Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2** aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen
    - o das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
    - o das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
    - o das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.
- Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen – sogenannte CEF Maßnahmen – festgesetzt werden.
- Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die vorstehenden Regelungen entsprechend.
- Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Werden die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt, können gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG unter bestimmten Voraussetzungen Ausnahmen von den Verboten zugelassen werden.

Da für das vorliegende Vorhaben eine Privilegierung besteht, werden alle **europäischen Vogelarten** (Schutz nach Vogelschutzrichtlinie - VSchRL) sowie alle in **Anhang IV** der FFH-Richtlinie aufgeführten

Arten betrachtet, während die lediglich nach nationalem Recht besonders geschützten und streng geschützten Arten von der artenschutzrechtlichen Prüfung ausgenommen werden können.

Im Rahmen der vorliegenden UVS wird ein Vergleich möglicher Korridorvarianten durchgeführt, aber noch kein konkreter Eingriff bewertet. Dieses geschieht erst auf Ebene des LBP. Daher wird eine abschließende Bearbeitung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen auch erst auf dieser Ebene vorgenommen.

6.2.3 Bestand und Bewertung des Schutzgutes Tiere

6.2.3.1 Zugvögel

Wenngleich das Betrachtungsgebiet fast vollständig außerhalb der bei LANU (2008) dargestellten Gebietskulisse „mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges“ liegt und ausgeprägte Korridore mit besonders hohen Zugintensitäten nicht vorhanden sind, ist im gesamten Betrachtungsraum mit deutlichem Vogelzuggeschehen zu rechnen. So liegt das gesamte Betrachtungsgebiet in der landseitigen Verlängerung zweier herausragender Zugwege der Land- und Wasservögel im Osten Schleswig-Holsteins.

Zum einen liegt der Betrachtungsraum in der Fortsetzung des Fehmarn-Landweges („Vogelfluglinie“), der – ausgehend von Falsterbo in Schweden – über Seeland, Lolland, Fehmarn und die Halbinsel Wagrien verläuft und vor allem von Landvögeln genutzt wird. Dieser Korridor erreicht insbesondere auf Fehmarn und in Wagrien hohe Zugkonzentrationen und eine Breite von bis zu 40 km, doch existieren Intensitätsunterschiede mit einer Zunahme des Zuggeschehens Richtung Küste. Die Vögel ziehen bevorzugt in südwestliche Richtungen Richtung Hamburg und Unterelbe und queren den Betrachtungsraum in großer Breite. Auf Höhe der Lübecker Bucht erhalten die von Nordwesten kommenden Tiere Zuzug von Vögeln, die aus östlichen Brutpopulationen stammen und sich vor allem an der Südküste der Ostsee orientieren (Mecklenburger Küstenweg).

Zum anderen liegt der Betrachtungsraum in der Fortsetzung mehrerer Zugkorridore der Wasservögel, die aus östlichen Richtungen über die Ostsee Schleswig-Holstein erreichen und in der Lübecker Bucht, die während des Wegzuges im Herbst als Zugtrichter wirkt, zum Überlandflug starten. Die Vögel folgen ab der Höhe Fehmarns der Küste Ostholsteins oder erreichen die Lübecker Bucht auf der Route entlang der mecklenburgischen Ostseeküste. Auch die Traveförde kann als Zugtrichter wirken und Vögel weiter südlich der Lübecker Bucht über Schleswig-Holstein leiten. Die Zugrichtungen der Wasservögel sind mehr westlich ausgerichtet und sie steuern die Nordseeküste oder den Unterelberaum an. Vögel, die zur Nordseeküste bzw. zum Elbmündungsbereich fliegen und dabei die Seen der Holsteinischen Schweiz oder den Wardersee ansteuern, dürften den Betrachtungsraum größtenteils nördlich passieren, ohne ihn zu tangieren. Hingegen ist damit zu rechnen, dass der Betrachtungsraum vor allem von zahlreichen Wasservögeln überflogen wird, 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 ist der einzige Abschnitt im Betrachtungsraum, der bei LANU (2008) als Gebiet „mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges“ dargestellt ist. Die oberhalb bis Bad Segeberg folgenden Traveabschnitte fallen gemäß LANU (2008) in dieselbe Kategorie, dürften aber allenfalls als lokale Leitlinie für Landvögel fungieren, die im Raum in südliche Richtungen ziehen.

Unter Berücksichtigung des im vorangegangenen Kapitel dargestellten übergeordneten Zuggeschehens in Schleswig-Holstein kann somit abgeleitet werden, dass die Zugintensität im Betrachtungsraum insgesamt hoch ist.

6.2.3.2 Rastvögel

Wenngleich davon auszugehen ist, dass der gesamte Betrachtungsraum von Vögeln zur Rast genutzt wird, ist die Bedeutung für die artenschutzrechtlich relevanten, weil schwarmbildenden Arten (Schwäne, Gänse, Limikolen, Möwen) größtenteils untergeordnet. So weisen die verfügbaren Landesdaten lediglich die Oberalsterniederung mit den Randbereichen des Nienwohlder Moores sowie den Umgebungsbereich des Wardersees als Rastgebiete mit nennenswerten Anzahlen betreffender Arten aus (vor allem Singschwan, Weißwangengans, Graugans, Blässgans, untergeordnet Goldregenpfeifer). Darüber hinaus werden die größeren Seen (Mözener See, Neversdorfer See) zuweilen von der Graugans genutzt. Schließlich dürfte den Grünlandniederungen entlang der Alster, der Schmalfelder Au (bei Struvenborn) und der Trave eine potenziell höhere Bedeutung als Rastgebiet für Limikolen, in erster Linie für den Kiebitz, zukommen.

6.2.3.3 Brutvögel

Der Untersuchungsraum entlang der geplanten Trassenkorridore ist ganz überwiegend durch eine durch Knicks und weitere Gehölzbestände gegliederte Agrarlandschaft mit hohen Ackerflächenanteilen gekennzeichnet. Insbesondere in den östlichen Bereichen, die zum Östlichen Hügelland gehören, kommen verstärkt Feldgehölze und Waldbestände, kleine Seen, Teiche und Abbaugewässer vor. In den westlichen Gebietsteilen der Geest finden sich abschnittsweise offene Niederungsbereiche bzw. Landschaftsausschnitte mit hohem Grünlandanteil sowie vereinzelte Restmoorflächen.

Entsprechend der unterschiedlichen Lebensraumausstattung und der insgesamt großen Länge der Trassenvarianten, die in verschiedenen Naturräumen Schleswig-Holsteins verlaufen, konnte im Rahmen der Potenzialanalyse, die durch eine Probeflächenkartierung und sonstige Datenauswertung gestützt wurde, mit mehr als 115 Arten eine Vielzahl an Brutvogelarten ermittelt werden.

Entlang der geplanten Trassenvarianten nehmen die **Landschaftstypen 1 („*Gehölzreiche Agrarlandschaft*“) und 2 („*Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft*“)** die weitaus größten Flächenanteile ein. Beide Typen kommen entlang aller Trassenvarianten vor. Schwerpunkte der Gehölzreichen Agrarlandschaft (Landschaftstyp 1), die gegenüber Landschaftstyp 2 flächenmäßig deutlich geringer ausgebildet ist, liegen vor allem im Bereich zwischen Voßhöhlen und Bad Segeberg, bei Kisdorf, bei Oering und Groß Niendorf sowie bei Elmenhorst. Landschaftstyp 2 ist flächig ohne Verbreitungsschwerpunkt ausgebildet.

Beide Landschaftstypen sind durch zahlreiche Gehölzbrüterarten der Halboffenlandschaft gekennzeichnet, wobei die Revierdichte und teils auch die Artenzahl infolge der höheren Gehölzdichte in Landschaftstyp 1 zum Teil 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. Arten der offenen Feldfluren wie Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn treten in beiden Landschaftstypen selten auf oder fehlen, die Feldlerche besitzt in LT 2 eine geringfügig höhere durch-

schnittliche Revierdichte. Bezüglich der Bewertung unterscheiden sich beide Landschaftstypen 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.

Tabelle 14: Bewertungsergebnisse für die einzelnen Landschaftstypen

Nr.	Landschaftstyp	BED	EMP1	EMP2
1	Gehölzreiche Agrarlandschaft	3	4	4
1a	Gehölzreiche Agrarlandschaft, Vorbelastung BAB	4	4	4
1f	Gehölzreiche Agrarlandschaft, Vorbelastung Freileitung	3	4	4
2	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft	3	4	4
2a	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft, Vorbelastung BAB	4	4	4
2f	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft, Vorbelastung Freileitung	3	4	4
3	Gehölzarme Agrarlandschaft	3	3	4
3a	Gehölzarme Agrarlandschaft mit höherem Grünlandanteil und Grabenstrukturen, Vorbelastung BAB	4	4	4
3f	Gehölzarme Agrarlandschaft mit höherem Grünlandanteil und Grabenstrukturen, Vorbelastung Freileitung	4	4	4
4	Mäßig gehölzreiche bis gehölzarme Agrarlandschaft mit hohem Anteil an Grünland und Gräben/Bachläufen	2	2	2
4a	Mäßig gehölzreiche bis gehölzarme Agrarlandschaft mit hohem Anteil an Grünland und Gräben/Bachläufen, Vorbelastung BAB	3	3	2
4f	Mäßig gehölzreiche bis gehölzarme Agrarlandschaft mit hohem Anteil an Grünland und Gräben/Bachläufen, Vorbelastung Freileitung	3	3	3
5	Durch Feldgehölze oder Waldbestände geprägte Agrarlandschaft	3	4	4
6	Größere, mehr oder weniger geschlossene ältere Laubwaldbestände	2	4	4
7	Größere, mehr oder weniger geschlossene Nadelwaldbestände oder junge Laubwaldbestände	3	4	4
7a	Größere, mehr oder weniger geschlossene Nadelwaldbestände oder junge Laubwaldbestände, Vorbelastung BAB	3	4	4
8	Degradierte Hochmoore	3	4	3
9	Siedlungs- und Gewerbeflächen mit Grünanteil	4	5	5
10a	Aktive, aufgelassene und renaturierte Bodenabbaukomplexe, Vorbelastung BAB	3	4	3
11	Sonderbereich Steinbek	2	2	3
12	Sonderbereich Kisdorfer Wohld mit Fischteichen	2	4	4
13	Sonderbereich Wälder westlich Travetal	2	4	4
14	Sonderbereich Rethwischhof	2	4	3
15	Sonderbereich Travetal	2	2	2
15f	Sonderbereich Travetal, Vorbelastung Freileitung	3	3	3
16	Sonderbereich FFH-Gebiet Kisdorfer Wohld	2	4	3
17	Sonderbereich Siebenstücken	3	3	3
18	Sonderbereich Binnenhorster Teich	2	4	3

BED= Bedeutung, EMP1= Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkung, EMP2= Empfindlichkeit gegenüber Kollision, 1= sehr hoch, 2= hoch, 3= mittel, 4= gering, 5= sehr gering

Durch die unmittelbare Nähe zu Autobahnen (BAB A 21, A 20 und A 1) 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 Zönosen insgesamt beeinträchtigt sind und 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 (Untertypen LT 1f und LT 2f).

Strukturell deutlich verschieden sind Landschaftsausschnitte, die sich durch eine geringe bis sehr geringe Gehölzdichte und eine gleichzeitig fast ausschließlich ackerbauliche Nutzung auszeichnen (**Landschaftstyp 3: „*Gehölzarme Agrarlandschaft*“**). Die Gehölzdichte ist in diesem Landschaftstyp so gering, dass sowohl die Artenzahl als auch die Revierzahlen der Gehölzbrüter gegenüber den Landschaftstypen 1 und 2 deutlich verringert ist. Gleichzeitig ist aber eine erhöhte Dichte der Offenlandarten (vor allem Feldlerche) charakteristisch, die bekanntlich infolge der Scheuchwirkung in gehölzreichen Landschaftsausschnitten fehlt oder seltener auftritt. Die Abschnitte finden sich beispielsweise bei Seth und Groß Niendorf an der Variante A2, im Bereich des UW Raum Lübeck bei Stockelsdorf und südlich hiervon sowie bei Hamberge an der Variante A3.

Durch die erhöhte Revierdichte der Feldlerche wird LT 3 mit einer mittleren Bedeutung und mittleren Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkung bewertet (Feldlerche als prägende scheuchempfindliche 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 (Untertypen LT 3a und 3f) 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.

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. Entsprechend ihrer Habitatausstattung treten hier Arten der offenen Feldfluren und der Niederungen („Wiesenbrüter“) gegenüber den Gehölzbrütern in den Vordergrund. Charakteristisch sind vor allem Arten wie Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Schafstelze, Kiebitz und stellenweise Bekassine und Großer Brachvogel. Infolge der hohen Anzahl gefährdeter und gegenüber Scheuchwirkung und Leitungsanflug empfindlicher Arten, die teils in hoher Revierdichte festgestellt werden konnten, wird dem Landschaftstyp folglich eine hohe Bedeutung und eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Längere Abschnitte des Landschaftstyps finden sich ausschließlich bei Struvenhütten an der Variante A1 und im Bereich des Alstertals zwischen Wakendorf II und Bargfeld-Stegen an der Variante A3.

Wie bereits oben beschrieben, erreichen auch für Landschaftstyp 4 die durch bestehende Hochspannungs-Freileitungen oder Autobahn vorbelastete Abschnitte (Untertypen LT 4a und 4f) eine geringere Wertigkeit, da davon auszugehen ist, dass durch die Beeinträchtigungen insbesondere empfindliche

Arten in geringerer Anzahl und Revierdichte vorkommen. Vorbelastete Abschnitte erreichen demzufolge eine lediglich mittlere Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit gegenüber Scheuchwirkung. Die Abschnitte entlang einer Bestandsleitung weisen zudem lediglich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Kollision auf.

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.

Mit Ausnahme der Holzkoppel östlich Pölitz (LT 6 an der Variante A3), dem Segeberger Forst bei Wittenborn (LT 7a an der Variante A1) und dem Staatsforst Segeberg nördlich Oersdorf (LT 7 an Variante A4) reichen alle größeren geschlossenen Waldbeständen allenfalls randlich in die Trassenkorridore hinein. Die genannten Waldbestände nehmen hingegen den gesamten Trassenkorridor ein.

Für die Brutvogelgemeinschaft der Wälder und Feldgehölze prägend sind in erster Linie zahlreiche Gehölzbrüter. 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, Baumfalke, Uhu, Waldkauz) bzw. größere Bestände von Gehölzbrütern in der Regel auf ältere Laubwaldbestände beschränkt. Dementsprechend erreicht der Landschaftstyp 6 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.

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 („*Degradierte Hochmoore*“)** und **LT 10a („*Bodenabbaubereiche*“)**, die sich durch Arten wie Kranich, Bekassine, Waldschnepfe und Schwarzkehlchen bzw. Flussregenpfeifer, Uferschwalbe und verschiedene Wasservogelarten auszeichnen. Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Leitungsanflug lassen sich der Wertstufe „mittel“ zuordnen.

Neben den Hochmooren und Bodenabbaukomplexen finden sich entlang der Trassenkorridore weitere **Sonderbereiche**, die sich durch eine spezielle Lebensraumausstattung auszeichnen. Die Landschaftsausschnitte sind oftmals durch Seen, Teiche oder strukturreiche Fischteichkomplexe, Fluss- und Bachtäler mit Grünland-, Röhricht- und Hochstaudenflächen, strukturreiche Gehölz-Grünland-Komplexe sowie Gehölz-Gewässer-Komplexe gekennzeichnet. Die Sonderbereiche beherbergen zumeist artenreiche Brutvogelgemeinschaften mit Vorkommen gefährdeter bzw. anspruchsvoller Arten (Wiesenbrüter wie Kiebitz und Bekassine, Wasservogelarten, Kranich, Rohrweihe, Blaukehlchen, Neuntöter Grünspecht u.v.a.m.) Diese Landschaftstypen 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).

6.2.3.4 Großvögel

Infolge der teilweise höheren Störempfindlichkeit und Anfluggefährdung von Großvogelarten soll der Bestand dieser Artengruppe etwas genauer dargestellt werden. Die Datenlage der Großvogelarten ist durch systematische Erfassung vieler Arten gut und teilweise vollständig. Für Freileitungsplanungen sind gemäß den Anforderungen von LLUR (2013) in erster Linie die nach KNIEF et al. (2010) gefährdeten und/oder in Anhang I der VSchRL geführten Arten sowie alle in Kolonien brütenden Arten zu betrachten. Für den Betrachtungsraum sind folgende Arten relevant: Rohrdommel, Weißstorch, Schwarzstorch, Graureiher, Seeadler, Rotmilan, Wespenbussard, Rohrweihe, Wiesenweihe, Kranich und Uhu.

Rohrdommel

Für die auf strukturreiche Schilfröhrichte angewiesene Rohrdommel liegen für den Betrachtungsraum mehrere Nachweise vor, die allerdings größtenteils veraltet sind und teilweise aus den 1970er Jahren stammen. Die Art ist landesweit zurückgegangen und besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in der seenreichen Landschaft des Östlichen Hügellandes, in den verschilften Speicherkögen der Westküste, entlang der Strandseen der Ostseeküste (v.a. Fehmarn) und in den großen Niederungen der Flussmarschen.

Der starke landesweite Rückgang der Rohrdommel durch die Kältewinter ab 2009 spiegelt sich auch im Betrachtungsraum wider. So sind mehrere alte Brutstandorte wie z. B. am Wardersee und am Großen Segeberger See verwaist. Der einzige trassennahe Nachweis datiert auf das Jahr 2006 zurück und stammt aus dem Raum Kaltenkirchen aus einer ehemaligen Abbaugrube nahe der BAB A 7. Vorkommen von Rufern aus den letzten Jahren beschränken sich auf den Hemmelsdorfer See (NSG Aalbek-Niederung) und den Schellbruch (Traveförde, vgl. Jeromin & Koop 2013, OAG 2014) sowie das Curauer Moor und eine BAB A 20 Ausgleichsfläche bei Wulfsdorf. Die ehemaligen Vorkommen werden infolge der fehlenden Aktualität nicht dargestellt

Graureiher

Im UVS-Untersuchungsraum finden sich mehrere unterschiedlich große Kolonien des Graureihers. Korridornahe Nachweise finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der UVS Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Lentföhrden	Variante A4 (Entfernung 4 km),
Nützen	Variante A4(Entfernung 2,5 km),
Kaden	Varianten A6 und A8 (Entfernung 1,9 km),
Grabau	Varianten A2 (Entfernung 3,4 km), A3 (Entfernung 3,9 km),
Kükels	Variante A1 (Entfernung 3,3 km),
Traventhal	Variante A1 (Entfernung 1,8 km),
Klein Rönnau	Variante A1 (Entfernung 4,2 km),
Bißnitz	Variante A1 (Entfernung 1,8 km),
Reinfeld	Variante A3 (Entfernung 1,3),
Ratekau	Variante A3, A2 und A1 (Entfernung 7,3 km),
Ahrensbök	Varianten A1 und A2 (Entfernung 8,6 km),
Klingberg	Varianten A3, A2 und A1 (Entfernung 11,3 km).

Weißstorch

Im näheren Umfeld sind entlang der Trassenvarianten 20 Weißstorchvorkommen bekannt, von denen die große Mehrzahl in den letzten Jahren, zumindest jahrweise, erfolgreich gebrütet hat. Die Art zeigt eine mehr oder weniger gleichmäßige Verbreitung, wenngleich die Dichte im Osten des Betrachtungsraumes geringer ist.

Besonders korridornahe Nachweise mit einer Entfernung von unter 1 km finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Nützen	Variante A4,
Bargfeld-Stegen	drei Nachweise bei Variante A3,
Bark	Variante A1,
Bredenbekshorst	Variante A1,
Fahrenhorst	Variante A3,
Geschendorf	Variante A1,
Voßhöhlen	Variante A1,
Kisdorferwohld	zwei Nachweise bei der Variante A2,
Friedrichstal	Varianten A2, A4, A6 und A8,
Reecke	Variante A3,
Oering	Variante A2,
Rohlfshagen	Variante A3,
Steinbek	Variante A1,
Arfrade	Varianten A1 und A2,
Eckhorst	Variante A3,
Todesfelde	Variante A1,
Mielsdorf	Variante A1,
Kaden	Varianten A6 und A8.

Schwarzstorch

Mit nur einem nachgewiesenen Vorkommen aus den letzten Jahren aus dem Raum südlich von Bad Segeberg (letzter Brutnachweis 2012) ist der Schwarzstorch eine im Betrachtungsraum sehr seltene Großvogelart. Weitere ehemalige Vorkommen sind aus dem Kisdorfer Wohld bekannt, wo die Art zuletzt im Jahr 2000 (Schmalfelder Wohld) bzw. 1989 (Wald bei Kisdorferwohld) brütete (vgl. KIECKBUSCH & ROMAHN 2009). Ein kurzzeitig besiedelter Brutstandort bei Ellerau westlich der Autobahn A 7 ist seit 2005 nicht mehr besetzt. Aufgrund der geringen Größe des Waldbestandes und der Nähe zu Siedlungsstrukturen ist hier eine Wiederansiedlung wenig wahrscheinlich.

Rotmilan

Der Rotmilan zeigt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den das Östliche Hügelland umfassenden zentralen und östlichen Abschnitten des Betrachtungsraumes. Besonders korridornahe Nachweise bzw. Hinweise auf Brutvorkommen mit einer Entfernung von unter 1,5 km finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Bei Borstel	Variante A2,
Südöstlich von Bühnsdorf	Variante A2,
Nordöstlich von Seefeld	Variante A2,
Nordwestlich von Havighorst	Variante A2,
Nördlich von Herrenmühle	Variante A1,
Südwestlich von Rethwischdorf	Variante A3,
Südwestlich von Langniendorf	Varianten A1 und A2,
Bei Lübeck Fackenburg	Variante A3,
Bei Hamberge	Variante A3,

Westlich von Nienwohld	Variante A3,
Östlich von Reinfeld	Variante A3,
Bei Rethwischhof	Variante A3,
Östlich von Sattenfelde	Variante A3,
Nördöstlich von Stubben	Variante A2,
Südwestlich von Todesfelde	Variante A1,
Östlich von Groß Barnitz	Variante A3,
Südöstlich von Hartenholm	Variante A1,
Südöstlich von Schieren	Variante A1.

Seeadler

Der generelle Verbreitungsschwerpunkt des Seeadlers im gewässerreichen Östlichen Hügelland spiegelt sich auch im Betrachtungsraum wider. So liegt nur ein Brutnachweis aus dem westlichen, die Geest umfassenden Bereich des Raumes bei Alveslohe vor (Tralauer Holz westlich der BAB A 7, in etwa 3 km Entfernung zu den Trassenvarianten A6, A8).

Alle weiteren Reviere liegen im Östlichen Hügelland. Besonders korridornahe Vorkommen mit einer Entfernung von unter 3 km finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der UVS Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Staatsforst Reinfeld östlich von Pölitz	Variante A3,
Westlich von Klinken	Variante A3,
Staatsforst Reinfeld südlich von Strukdorf	Varianten A1 und A2,
Südlich von Neversdorf	Variante A2.

Wespenbussard

Der Wespenbussard zeigt nach JEROMIN & KOOP (2013) sowie nach KOOP & BERNDT (2014) eine mehr oder weniger gleichmäßige Verbreitung im Raum und besiedelt vergleichbare Habitate wie der Rotmilan. Im gesamten Betrachtungsgebiet hat er vereinzelte Vorkommen. Ein besonders trassennaher (< 1 km) Nachweis findet sich lediglich südlich von Reecke (in 950 m Entfernung zu der Variante A3). Zudem gibt es Nachweise, die mehr als 1 km entfernt von den Trassenvarianten liegen, um den Grabauer See, im Bahrenhöfer Wohld, im Heidekamper Wohld, im Krummesser Moor nordöstlich von Krummesse, nördlich von Barkhorst, im NSG Schellbruch bei Israelsdorf, im Staatsforst Segeberg südlich von Klint und im Kreisforst Farchau südöstlich von Groß Boden.

Rohrweihe

Die Rohrweihe ist im Betrachtungsraum verbreitet und ist vor allem in dem südwestlichen Abschnittzwischen Henstedt-Ulzburg und Elmenhorst anzutreffen. Besonders korridornahe Nachweise bzw. Hinweise auf ein Brutvorkommen mit einer Entfernung von unter 1 km finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Nordöstlich von Bredenbekshorst	Variante A1,
Nordöstlich von Kaltenkirchen	Variante A4,
Südwestlich von Kisdorferwohld	Variante A2,
Bei Wakendorf II	zwei Nachweise in der Alsterniederung, Variante A3,
Bei Bargfeld-Stegen	zwei Nachweise am Mühlen- und Binnenhorsterteich, Variante A3,
Westlich von Groß Steinrade	Variante A3.

Wiesenweihe

Nur vereinzelt und bereichsweise kommt die Wiesenweihe vor. Zwei Bereiche sind innerhalb des Betrachtungsraumes hervorzuheben, in denen die Art innerhalb einer Entfernung von unter 1 km zu den

Trassenvarianten nachgewiesen werden konnte. Ein Nachweis findet sich östlich von Kisdorf (in 600 m Entfernung zu den Varianten A2, A4, A5, A7) und ein weiterer Nachweis findet sich westlich von Tralau (in 300 m Entfernung zu der Variante A2). Außerhalb dieser Bereiche kommt die Wiesenweihe nur sehr vereinzelt vor. Ein weiteres Vorkommen findet sich nördlich von Reinfeld (in 2,7 km Entfernung zu Variante A3).

Kranich

Der Kranich ist vergleichsweise häufig und im gesamten Betrachtungsraum verbreitet. Im westlichen Geestbereich kommt die Art häufig auf ehemaligen Hochmoorstandorten vor. So liegen Nachweise beispielsweise aus dem Nienwohlder Moor, Kayhuder Moor und dem Wakendorfer Moor vor. In den zentralen und östlichen Abschnitten des Betrachtungsraumes brütet die Art vornehmlich in Bruchwäldern und sonstigen nassen Laubwaldbeständen sowie in vermoorten und bewaldeten Senkenbereichen.

Besonders korridornahe Nachweise mit einer Entfernung von unter 1 km finden sich an folgenden Orten (mit Angabe benachbarter Trassenvarianten, vgl. Karte der Anlage 9.2 Blatt 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“):

Wakendorfer Moor nördlich von Kayhude	Mehrere Nachweise bei Variante A3,
Nienwohlder Moor südöstlich von Nahe	Mehrere Nachweise bei Variante A3,
Kayhuder Moor nordöstlich von Kayhude	Mehrere Nachweise bei Variante A3,
Südlich von Wakendorf II	Zwei Nachweise nahe Variante A3,
Westlich von Sattenfelde	Mehrere Nachweise bei Variante A3,
Zwischen Pönitz und Rethwischdorf	Zwei Nachweise entlang Variante A3,
Östlich von Gut Neverstaven	Variante A2,
Westlich von Pohnsdorf	Varianten A1 und A2,
Nordöstlich von Bargfeld-Stegen	Zwei Nachweise nahe Variante A3,
Jersbeker Forst westlich von Elmenhorst	Variante A3,
Nördlich von Fischbek	Variante A3,
Südwestlich von Mielsdorf	Variante A1,
Westlich von Klein Gladebrügge	Variante A1,
Nordöstlich von Rehn	Zwei Brutreviere nahe der Varianten A6 und A8,
Südöstlich von Fahrenkrug	Variante A1,
Westlich von Rehhorst	Variante A2,
Südwestlich von Sühlen	Variante A2,
Südöstlich von Voßhöhlen	Variante A1,
Westlich von Seth	Variante A2,
Östlich von Kisdorf	Zwei Nachweise bei der Variante A2.

Uhu

Wenngleich die Landesdaten größere Verbreitungslücken vor allem im nördlichen und zentralen Betrachtungsraum aufzeigen, ist von einem flächendeckenden Vorkommen des Uhus auszugehen. Vorkommen mit weniger als 1 km Entfernung zu möglichen Trassenkorridoren finden sich nordwestlich von Schmalfeld (in 900 m Entfernung zur Variante A1) nördlich von Kaltenkirchen (in 100 m Abstand zur Variante A4), westlich von Henstedt-Ulzburg (in etwa 900 m Abstand zu den Varianten A6 und A8) und südwestlich von Hasenmoor (in 900 m Entfernung zur Variante A1).

Weitere Arten

Weitere nicht gefährdete und nicht in Anhang I der VRL geführte Großvogel-Arten, die Brutvorkommen im näheren und weiteren Bereich der geplanten Trassenvarianten besitzen, sind in erster Linie Mäusebussard und Habicht. Beide Arten kommen mehr oder weniger regelmäßig in der Agrarland-

schaft vor, zumindest, wenn Feldgehölze oder kleine Waldbestände ausgebildet sind (vgl. Koop & Berndt 2014).

6.2.3.5 Fledermäuse

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Arten nachgewiesen. Für den Großteil dieser Arten ist aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen, der ökologischen Ansprüche sowie der aktuell bekannten Verbreitung der Arten auch ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet entlang der geplanten Trassenvarianten anzunehmen.

Die Abfrage des Artkatasters des Landes ergab zwei Schwerpunkträume an Fledermausvorkommen für den weiteren Betrachtungsraum: Die artenreichsten und größten Vorkommen liegen gegenwärtig im Bereich um Bad Segeberg bei der Korridorvariante A1 sowie bei Lübeck (um das UW Raum Lübeck). Diese Angaben sollten jedoch vorsichtig interpretiert werden, da Verbreitungslücken – insbesondere in gehölzreichen Abschnitten mit potenzieller Habitateignung – das Resultat fehlender flächendeckender Erhebungen sein könnten. Des Weiteren ist das Wissen über die Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus, der Mückenfledermaus und des Kleinen Abendseglers noch vergleichsweise jung, da sie in Schleswig-Holstein erstmals nach 1990 nachgewiesen bzw. erkannt wurden (BORKENHAGEN 2011).

Weiträumig mit einem regelmäßigen Vorkommen kann für die geplanten Trassenkorridore mit dem Vorkommen der weit verbreiteten und häufigen Arten **Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler, Fransen- und Wasserfledermaus** gerechnet werden.

Neben den weit verbreiteten und häufigeren Arten kann auch mit einem Vorkommen folgender gefährdeten und anspruchsvolleren Arten gerechnet werden.

Die **Bechsteinfledermaus** ist die am stärksten an den Lebensraum Wald gebundene einheimische Fledermausart. Als typische Waldfledermaus bevorzugt sie naturnahe, große, mehrschichtige, teilweise feuchte Laub- und Mischwälder mit einem hohen Altholzanteil. Seltener werden Kiefern(misch)wälder, parkartige Offenlandbereiche sowie Streuobstwiesen oder Gärten besiedelt (LANUV NRW 2014). Nachweise gelangen auch während der Kartierungen für die BAB A 20 am Segeberger Forst, im Travetal südlich von Bad Segeberg und bei Wittenborn im Bereich des Korridors A1. Weitere Nachweise liegen aus dem Kneeden bei Bad Oldesloe nördlich des Korridors A3 sowie den Wäldern um Lebatz nördlich der Korridore A1 und A2 vor. In naturnahen Laub- und Mischwäldern mit altem Baumbestand ist ein Vorkommen demnach möglich.

Im östlichen Hügelland hat die **Teichfledermaus** ihren Verbreitungsschwerpunkt. Dabei bevorzugt sie gewässerreiche und waldreiche Habitate. Wochenstuben konnten bisher ausschließlich in Gebäuden erfasst werden, unter anderem auch in Schlamersdorf bei den Trassenvarianten A2 und A3 sowie bei Ratekau. Als Winterquartier werden zum Beispiel Bunker genutzt, aber auch die Segeberger Kalkberghöhle. In Bereichen südlich von Bad Segeberg gelangen auch Nachweise der Teichfledermaus im Rahmen der Erfassungen für den Neubau der BAB A 20 im Bereich des Korridors A1. Darüber hinaus liegen Nachweise aus einem Wald beim Grabauer See (zwischen den Korridoren A2 und A3) sowie aus dem Schwinkenrader Forst bei Dunkelsdorf (nördlich des Korridores A1) vor. Mit einem Vorkommen der Teichfledermaus kann im untersuchten Bereich gerechnet werden.

Große Bartfledermäuse sind in Schleswig-Holstein nicht häufig, scheinen lichte Laubwälder zu bevorzugen und wurden jagend auch über Feuchtwiesen und Gewässern festgestellt. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im östlichen Holstein. Im Betrachtungsraum der Trassenvarianten kommen sie somit vor. Sie überwintern unter anderem in der Segeberger Kalkberghöhle, in Struvenhütten, Schmalfeld (bei Korridor A1) und Lübeck (bei UW Raum Lübeck) sind Wochenstuben bekannt. Im Zuge der Kartierungen für den Neubau der BAB A 20 konnten Große Bartfledermäuse südlich von Bad Segeberg sowie im Fahrenkruger Moorgraben erfasst werden (bei Korridor A1). Ein weiterer Nachweis liegt aus dem Kneeden bei Bad Oldesloe (zwischen den Korridoren A2 und A3) vor.

Der stark gefährdete und selten nachgewiesene **Kleinabendsegler** gilt als typische Waldfledermaus und konnte bislang überwiegend in Buchenmischwäldern im südöstlichen Schleswig-Holstein nachgewiesen werden. Während der Kartierungen für den Neubau der BAB A 20 konnte der Kleinabendsegler einmalig in einem Bereich bei Schmalfeld nachgewiesen werden (bei Korridor A1). Möglicherweise handelt es sich dabei um ein Individuum aus der Wochenstube bei Eekholt. In Schleswig-Holstein liegen bisher sehr wenige Nachweise dieser Art vor. Auch bei Henstedt-Ulzburg (bei den Korridoren A5, A6, A7 und A8) und bei Lebatz (nördlich des Korridors A1) konnten Kleinabendsegler bereits nachgewiesen werden. Ein Vorkommen einzelner Individuen im Vorhabensbereich kann nicht ausgeschlossen werden.

Die seltene und vom Aussterben bedrohte Zweifarbfledermaus hatte zwei bekannte Wochenstuben in Gebäuden in Lübeck (unweit UW Raum Lübeck). Ein Einzeltier wurde in Bad Segeberg gefunden (bei Korridor A1). Ein Vorkommen im Vorhabensbereich ist prinzipiell nicht auszuschließen.

Das **Große Mausohr** gilt zwar in Schleswig-Holstein hinsichtlich der sich reproduzierenden Tiere als ausgestorben, jedoch überwintern einzelne Tiere im Segeberger Kalkberg.

Ein Bereich mit besonders hoher Bedeutung für die Fledermausfauna stellt innerhalb des Betrachtungsraumes die Segeberger Kalkberghöhle (bei Korridor A1) dar. Diese ist eine der bedeutendsten Fledermausquartiere Europas. Sie wird gleichermaßen als Winterquartier und als Wochenstubenquartier genutzt. Somit hat sie eine große Bedeutung sowohl für die lokalen Populationen als auch für migrierende Tiere. Gerade zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst werden die umgebenden Bereiche von vielen Arten als Nahrungshabitat und Strukturen als Flugstraßen genutzt und führen zu einem insgesamt hohen Aufkommen an Fledermäusen.

Weiterhin haben strukturreiche Waldbestände mit einem hohen Anteil an Altbäumen wie zum Beispiel die Segeberger Forste (bei Korridor A1), der Staatsforst Reinfeld (östlich Pölitz an Korridor A3), der Staatsforst Rantzau (bei den Korridoren A6 und A8) sowie der Kneeden (zwischen den Korridoren A2 und A3) eine höhere Bedeutung für die Fledermausfauna. Auch kann dem Travetal eine höhere Bedeutung für die Fledermausfauna zugesprochen werden.

Im Fokus möglicher vorhabenbedingter Beeinträchtigungen der Fledermausfauna steht die im Zuge der Trassierung erforderliche Beseitigung von Gehölzstrukturen, die eine Eignung vor allem als Wochenstuben- und Winterquartier, aber auch als Tages- und Balzquartierstandort besitzen können. Gebäude werden vom Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Vor diesem Hintergrund können für alle ausschließlich Gebäude besiedelnde Arten (Breitflügelfledermaus, Teichfledermaus und Zweifarbfledermaus) relevante negative Auswirkungen im Vorhinein ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend sind somit im Hinblick auf die Eingriffsbewertung 11 Fledermausarten relevant, die Quartiere in Bäumen beziehen. Die folgende Tabelle zeigt neben den zu berücksichtigen Arten deren bevorzugte Wochenstuben- und Winterquartierstandorte sowie eine Einstufung der Betroffenheiten bei Inanspruchnahme von Gehölzen angesichts der jeweiligen Verbreitung der Art:

Tabelle 15: Liste der potenziell vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten

	Status		Wochenstube		Winterquartier	
Art	**RL SH**	**RL D**	**Gebäude[1]**	**Bäume**	**Gebäude[1]**	**Bäume**
Hohe Betroffenheit**						
Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)	3	V	NV	HV	V	V
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	V	V	V	V	V	-
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	V	*	NV	HV	HV	-
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	V	D	HV	NV	HV	(NV)
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	3	*	V	V	(NV)	(HV)[2]
Wasserfledermaus (*Myotis daubertonii*)	*	*	NV	HV	HV	(NV)
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	*	*	HV	NV	HV	-
Mittlere Betroffenheit**						
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	2	2	-	HV	HV	-
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)	2	V	V	V	HV	-
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	1	V	HV	NV	HV	-
Geringe Betroffenheit**						
Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)	2	D	(NV)	HV	./.	./. [3]

Legende

RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2014), RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, * = derzeit als nicht gefährdet angesehen. Vorkommen nach LBV-SH 2011, FÖAG 2011: HV= Hauptvorkommen, NV= Nebenvorkommen, (NV)= sehr seltenes Vorkommen/wenige Individuen, V= Vorkommen (keine einheitliche Abgrenzung zu HV und NV möglich).

[1] Gebäude: auch Höhlen, Tunnel, Stollen etc.

[2] Winterquartiere fast ausnahmslos in Bäumen, jedoch keine Winterquartiere in S.-H. bekannt. Fernwanderer, der S.-H. im Winterhalbjahr vermutlich restlos räumt.

[3] Fernwanderer, der S.-H. im Winterhalbjahr weitgehend räumt. Vereinzelt in S.-H. in Siedlungen Winterquartiere aufsuchend (einzelne Baumhöhlen-, Holzstapel-, Gebäudefunde).

** Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit bei Inanspruchnahme von Gehölzen angesichts der Verbreitung der Art in SH.

6.2.3.6 Amphibien und Reptilien

Für den gesamten Untersuchungsraum entlang der UVS-Korridorvarianten erfolgte eine Abfrage der vorliegenden Landesdaten. Die im Zuge der Datenabfrage ermittelten Artvorkommen im Umfeld von 1000 m zu den geplanten Korridorvarianten zeigt die folgende Übersichtstabelle.

Tabelle 16: Im Umfeld der Korridorvarianten vorkommende Amphibien- und Reptilien-Arten (Nachweise ab 1990 in einem 1.000 m-Korridor, Datenbank LLUR 2019)

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D	FFH
Amphibien					
1	*Triturus vulgaris*	Teichmolch	⋆	⋆	
2	*Triturus cristatus*	Kammmolch	V	V	II, IV
3	*Pelobates fuscus*	Knoblauchkröte	3	3	IV
4	*Bufo calamita*	Kreuzkröte	3	V	IV
5	*Bufo*	Erdkröte	⋆	⋆	
6	*Rana temporaria*	Grasfrosch	V	⋆	
7	*Rana arvalis*	Moorfrosch	V	3	IV
8	*Hyla arborea*	Laubfrosch	3	3	IV
9	*Rana kl. esculenta*	Teichfrosch	D	⋆	
Reptilien					
1	*Zootoca vivipara*	Waldeidechse	⋆	⋆	
2	*Anguis fragilis*	Blindschleiche	G	⋆	
3	*Natrix*	Ringelnatter	2	V	
4	*Vipera berus*	Kreuzotter	2	2	
5	*Lacerta agilis*	Zauneidechse	2	V	IV

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2003), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (BFN 2009), Gefährdungsstatus: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, ⋆= ungefährdet, V= Vorwarnliste, D= Daten defizitär.

Das Artenspektrum der Amphibien umfasst entlang und im Umfeld der geplanten Korridore der 380-kV-Leitung insgesamt zehn Arten. Von der **Rotbauchunke** liegen zwar ebenfalls Nachweise im Trassenumfeld vor, diese sind allerdings bereits so veraltet (1957 und älter), dass nicht mehr von einem aktuellen Vorkommen ausgegangen werden kann. Von den in Schleswig-Holstein ebenfalls vorkommenden Arten **Bergmolch** und **Kleiner Wasserfrosch** liegen keinerlei Nachweise vor. Ein Vorkommen wird infolge fehlender Habitate auch nicht angenommen.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Datenabfrage ausführlich dargestellt.

Die häufigen und weit verbreiteten wenig anspruchsvollen Arten **Erdkröte-, Wasser- und Grasfrosch sowie Teichmolch** zeigen eine weite Verbreitung nahezu im gesamten Untersuchungsbereich. Um

Bargfeld-Stegen, Stuvenborn, Schwarzeneck, Neuengörs und Geschendorf ist die Anzahl der Funde weniger stark ausgeprägt, allerdings ist dies vermutlich auf Erfassungslücken zurückzuführen.

Der **Kammmolch** hat sein Hauptverbreitungsgebiet im Östlichen Hügelland, in dem er flächendeckend vorkommt, in der Geest ist die Zahl der Vorkommen geringer und zerstreuter (KLINGE & WINKLER 2005). Bei den vorliegenden Daten zeigt sich allerdings, dass die Art auch im Östlichen Hügelland nur verstreut vorkommt. Möglicherweise liegen größere Kartierlücken vor.

Gebiete, in denen sich die Nachweise häufen, liegen bei Kattendorf in der Nähe der Trassenvarianten A4, A5 und A7, westlich von Henstedt bei Hohnerberg und Vogelsang in der Nähe der Trassenvarianten A3, A5, A6, A7, A8, südlich von Bad Segeberg bis Högersdorf bei Trassenvariante A1 sowie zwischen Eckhorst und Schönböken in der Nähe der Trassenvariante A3. Zudem sind weitere vereinzelte Vorkommen westlich der BAB A 7 auf Höhe der Anschlussstelle Henstedt-Ulzburg und westlich von Kisdorf bei Rugenvier (in der Nähe der Trassenvarianten A5 und A7), vom Kisdorfer Wohld bis nach Seth (entlang der Trassenvariante A2), bei Gut Wahlstedt (in der Nähe der Trassenvariante A1), Kupfermühle (in der Nähe der Trassenvariante A3), Meddewade, Reinfeld, Reecke (in der Nähe der Trassenvariante A3) und Seefeld (in der Nähe der Trassenvariante A2) bekannt.

Die **Knoblauchkröte** gilt in Schleswig-Holstein als gefährdet und kommt schwerpunktmäßig in der Geest, vereinzelt aber auch im Östlichen Hügelland vor. Sie bevorzugt leicht grabbare Böden mit hohen Sandanteilen. Da sie schwer nachzuweisen ist, spiegeln die bekannten Fundorte häufig die tatsächliche Verbreitung nicht ausreichend wider (KLINGE & WINKLER 2005).

Auch die vorliegenden Daten zeigen große Verbreitungslücken. Vier Bereiche haben hingegen mehrfach bestätigte Vorkommen von Knoblauchkröten: zwischen Kaltenkirchen, Henstedt-Ulzburg und Kisdorf bei den Trassenvarianten A5 und A7, von Bark über Wittenborn bis nach Krems I mit mehreren Kiesabbaugruben bei der Trassenvariante A1 sowie die Agrarlandschaft bei Schönböcken bei Trassenvariante A3.

Die in Schleswig-Holstein gefährdete Art **Kreuzkröte** tritt zerstreut in der Geest und nur noch sehr sporadisch im Östlichen Hügelland auf (KLINGE & WINKLER 2005). Dies spiegeln auch die vorliegenden Daten wider. Aktuelle trassennahe Vorkommen liegen ausschließlich in der Geest. Ein Nachweis liegt aus einem Wald zwischen Hasenmoor und der BAB A 7 in der Nähe der Trassenvariante A1 vor. Schwerpunktgebiete sind die Kiesabbaugruben bei Friedrichsgabe und das Kampmoor sowie Gewässer westlich der Variante A4 bei Lentföhrden, diese liegen alle in deutlicher Entfernung zu den UVS-Korridoren.

Die **Wechselkröte** ist in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedroht. Die letzten Vorkommen sind bekannt und liegen in den südöstlichsten Landesteilen und auf Fehmarn. Aus 1994 ist ein Vorkommen am Mözener See in einer Kiesgrube in der Nähe der Trassenvariante A1 bekannt. Aus 1992 ist ein weiteres Vorkommen bei Pöhls in der Nähe der Trassenvariante A2 bekannt. Diese konnten seitdem nicht bestätigt werden. Ein aktuelles Vorkommen ist nicht mehr wahrscheinlich (mdl. Mitteilung C. Winkler, 2016).

Der in Schleswig-Holstein gefährdete **Laubfrosch** kommt schwerpunktmäßig im Östlichen Hügelland vor. Jedoch sind diese Vorkommen nach starken Bestandsrückgängen bis in die 1980er Jahre hinein größtenteils verinselt. Darüber hinaus existieren auch noch mehrere Inselvorkommen auf der Altmoräne (KLINGE & WINKLER 2005).

Auf der Geest existieren entlang der geplanten Trassenvarianten Nachweise im Bereich des FFH-Gebiets Kisdorfer Wohld zwischen Schmalfeld, Kaltenkirchen, Kisdorf und Stuvenborn. Dabei häuft sich das Vorkommen um Kattendorf. Dieses Vorkommen schneidet im Westen die Trassenvarianten A4, A5 und A7, im Süden die Variante A2 und im Nordosten die Trassenvariante A1. Weitere Vorkommensinseln befinden sich südlich von Stipsdorf, um Reinsbek bis nach Arfrade an der Trassenvariante A1 sowie am Standortübungsplatz westlich von Groß Steinrade bei Trassenvariante A3. Darüber hinaus liegt ein Nachweis eines Laubfrosches bei Kupfermühle nordwestlich der K 61 an Trassenvariante A3 vor.

Der **Moorfrosch** ist weit verbreitet, allerdings treten auf Grund seiner starken Bindung an Niedermoore, Hochmoorränder und Bruchwälder kleinere und größere Verbreitungslücken auf (KLINGE & WINKLER 2005).

Auch im Untersuchungsgebiet der UVS kommt der Moorfrosch in großen Teilen vor. Die Geest scheint regelmäßig, aber häufig nur mit kleinen Vorkommen besiedelt zu sein. Ein Schwerpunktgebiet mit vielen Nachweisen liegt zwischen Wahlstedt, Kükels und Bad Segeberg (in der Nähe der Trassenvarianten A1). Hier sind besonders viele Nachweise in einem Moor südlich von Fahrenkrug erbracht worden, aber auch entlang der Trave und der Mözener Au liegen Nachweise vor. Vereinzelte Nachweise finden sich darüber hinaus beim Staatsforst Segeberg südlich von Kattendorf (in der Nähe der Trassenvariante A4), bei der Autobahnausfahrt Henstedt-Ulzburg der BAB A 7 (in der Nähe der Trassenvarianten A5 und A7) sowie östlich des Kisdorfer Wohlds (entlang der Trassenvarianten A2).

Im Ostholsteinischen Hügelland besteht eine große Nachweislücke in einem zentralen Bereich, der sich von Weede über Lasbek und Schürensöhlen bis nach Strukdorf zieht. In östlichen Bereichen um Lübeck nimmt die Zahl der Nachweise wieder zu. Ein Schwerpunktgebiet befindet sich um Schönböcken in der Nähe der Trassenvariante A3.

Alle im Umfeld der geplanten Trassenvarianten nachgewiesenen Reptilienarten sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Die **Waldeidechse** als häufige und ungefährdete Art kommt entlang der geplanten Trassenvarianten mehr oder weniger regelmäßig, aber in unterschiedlicher Häufigkeit vor. Nachweislücken liegen in dem Bereich um Sievershütten sowie zwischen Geschendorf, Pölitz, Grinau und Arfrade vor.

Die **Blindschleiche** tritt überwiegend zerstreut, aber in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets auf. Nachweislücken treten genau wie bei der Waldeidechse um Sievershütten und zwischen Geschendorf, Pölitz, Grinau und Arfrade auf.

Nachweise der in Schleswig-Holstein stark gefährdeten und europäisch geschützten **Zauneidechse** sind selten und verstreut. Im direkten Umfeld der geplanten Trassen liegen keine Nachweise vor. In größerer Entfernung zum Untersuchungskorridor werden auf Grund des Mangels an sandigen Lebensräumen vermehrt Sekundärstandorte besiedelt. So kommen an Bahndämmen Zauneidechsen Nachweise zum Beispiel in 4,5 km Entfernung zur geplanten Trassenvariante A1 aus Wahlstedt (2012) sowie in 4,5 km Entfernung zur Variante A4 und in 5,3 km Entfernung zu der Variante A1 und A4 aus Lentföhrden (2015) vor. Um Sereetz wurde in den wärmebegünstigten sandigen Hängen um das Travetal und an der Sielbek sowie im Waldhusener Moor eine Vielzahl von aktuellen Nachweisen erbracht. Die nächsten Vorkommen liegen jedoch etwa 6 km östlich des UW „Raum Lübeck“ entfernt.

Die **Ringelnatter** ist eine in Schleswig-Holstein stark gefährdete Art, aber zurzeit noch weit verbreitet und recht häufig. Schwerpunktmäßig besiedelt sie die Fluss- und Seengebiete des Östlichen Hügellandes. In der Geest kommt sie verstreut vor. Im Untersuchungsgebiet liegen die Artnachweise mit unterschiedlichen Häufigkeiten nahezu im gesamten Gebiet vor. Nachweislücken existieren - wie bei der Waldeidechse und Blindschleiche - um Sievershütten sowie im Bereich zwischen Geschendorf, Pölitz, Grinau und Arfrade. In einem 1 km-Umfeld zum geplanten Trassenverlauf liegen fünf Vorkommensnachweise vor. Diese befinden sich bei Henstedt-Ulzburg (2002, bei den Varianten A5, A6, A7 und A8), in der Oberalsterniederung im Wakendorfer Moor (2007, bei Variante A3), an der Sylsbek bei Kupfermühle und Rolfshagen (2011 und 2008, bei Variante A3), am Mözener See (2010, bei Variante A1) und im Fahrenkruger Moor (2009, bei Variante A1).

Die Nachweise der in Schleswig-Holstein stark gefährdeten **Kreuzotter** liegen Schwerpunktmäßig in der Geest, im östlichen Hügelland finden sich nur vereinzelte Vorkommen. Dies korreliert mit dem bekannten Verbreitungsschwerpunkt dieser stark an Moore gebunden Art. Aus dem Östlichen Hügelland liegt nur ein aktuellerer Nachweis vor, und zwar aus Fackenburg bei Stockelsdorf (2015) in 2 km Entfernung zu Variante A3.

In der Geest häufen sich die Vorkommen. Im Fahrenkruger Moor konnten aktuellere Nachweise (2011) in weniger als 1 km Entfernung zur Trassenvariante A1 erbracht werden. In der Barker Heide und dem Standortübungsplatz nördlich von Bark liegen auch viele Nachweise vor, die meisten davon in einer Entfernung von mehr als 1 km zu der Trassenvariante A1, allein ein Nachweis liegt in weniger als A1 km Entfernung zu der Trassenvariante. Weitere Vorkommen in direkter Nähe zu Trassenvarianten sind veraltet. So liegen bei Trassenvariante A3 Daten aus dem Wakendorfer Moor vor (1998). Weitere aktuelle Vorkommen in weniger als 3 km Entfernung sind an typischen Moor- bzw. Heide Standorten im Wittmoor, im Schlappenmoor, im Katenmoor an der BAB A 7, bei der Nützener Heide, im Nienwohlder Moor, im Holmer Moor, in der Barker Heide sowie in der Wittenborner Heide gelegen. Diese befinden sich allerdings deutlich außerhalb des Betrachtungskorridors.

Aktuelle Nachweise der vom Aussterben bedrohten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten **Schlingnatter**, die in Schleswig- Holstein an ihre nördliche Arealgrenze stößt, beschränken sich auf die Wittenborner Heide (2013 letzter Nachweis) in 1,5 km Entfernung zur Variante A1 sowie auf das Hasenmoor (2015 letzter Nachweis) in knapp 5 km Entfernung zu der Variante A1. Beide Bereiche liegen deutlich außerhalb des Betrachtungskorridors.

Nachweise der in Schleswig-Holstein ausgestorbenen und in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten **Europäischen Sumpfschildkröte** sind durchweg älteren Datums. Die aktuellsten Nachweise stammen aus dem Jahr 1982 und liegen im Duvenstedter Brook (Hamburg) in mehr als 5 km Entfernung zu Variante A3 und damit deutlich außerhalb des Betrachtungskorridors.

Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Bestandssituation lässt sich festhalten, dass sich das Untersuchungsgebiet überwiegend durch eine geringe bis mittlere Bedeutung als Reptilienlebensraum auszeichnet. Für Reptilien werden prinzipiell die Geestbereiche als Schwerpunkträume angesehen, insbesondere Sonderstrukturen wie Moore, wärmebegünstigte Heiden und von Sand geprägte Lebensräume. Dementsprechend sind Bereiche mit hoher Bedeutung beim Schlappenmoor, südlich des Wittmoores, im Wakendorfer, Nienwohlder und Fahrenkruger Moor sowie in der Sylsbeker Au und der Traveniederung zu finden und sonst nur kleinflächig und punktuell entwickelt.

6.2.3.7 Haselmaus

Die derzeitig bekannte Verbreitung der stark an Gehölze gebundenen Haselmaus in Schleswig-Holstein beschränkt sich im Wesentlichen auf den Landesteil östlich der Linie Plön - Bad Segeberg - Hamburg mit einer größeren Inselpopulation westlich von Neumünster (vgl. auch BORKENHAGEN 2011).

Die geplanten Trassenkorridore durchqueren folglich eines der Hauptverbreitungsgebiete der Art in Schleswig-Holstein. Historische wie aktuelle Nachweise liegen, mehr oder weniger zerstreut, nahezu für den gesamten Betrachtungsraum vor (LLUR-Datenbank). Demgemäß und auch durch das Vorhandensein einer oftmals strukturreichen Knicklandschaft mit Feldgehölzen und Waldbeständen auf den weitaus größten Korridorabschnitten ist eine naturräumliche Eignung mit entsprechend hoher Vorkommenswahrscheinlichkeit (A) der Haselmaus gegeben. Für den gesamten Bereich finden sich zudem keine Korridorabschnitte mit geringer Vorkommenswahrscheinlichkeit (C) der Haselmaus.

Hohe nachgewiesene Populationsdichten werden insbesondere im gut untersuchten Großraum Bad Segeberg erreicht. Verbreitungslücken im Raum mit mittlerer Vorkommenswahrscheinlichkeit (B), wie beispielsweise zwischen Henstedt-Ulzburg und Bad Oldesloe, sind möglicherweise bereichsweise auch auf bisher fehlende Erhebungen zurückzuführen; für den Niederungsbereich der Schmalfelder Au südwestlich von Todesfelde konnte die Absenz der Art allerdings aktuell bestätigt werden (D).

Die Bedeutung des Trassenkorridors als Lebensraum für die Haselmaus korreliert mit deren Vorkommenswahrscheinlichkeit. Die Abschnitte mit einer hohen Bedeutung decken sich somit mit den Bereichen hoher Vorkommenswahrscheinlichkeit.

6.2.4 Vorbelastung des Schutzgutes Tiere

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung, einschließlich aller damit zusammenhängenden Eingriffe, wie z.B. Entwässerung, Pflanzenschutz, Mähen oder Bodenbearbeitung, sind als Vorbelastungen für das Schutzgut Tiere die bestehenden Freileitungen und Windkraftanlagen sowie größere, stärker oder stark befahrene Straßen von Bedeutung.

In Bezug auf Zugvögel haben HOERSCHELMANN et al. (1997) im Rahmen von Felduntersuchungen festgestellt, dass ein größerer Anteil der eine Autobahn passierenden Zugvögel eine erhöhte Aufmerksamkeit und deutliche Flugreaktionen, zumeist in Form von Steigflügen, erkennen ließen, sodass auch diese als Vorbelastung zu werten sind.

Im Hinblick auf die Vorbelastung der von Brutvögeln besiedelten Landschaft werden für die Bewertung der Brutvogelvorkommen in erster Linie viel befahrene Straßen (Autobahnen) und Hochspannungs-Freileitungen berücksichtigt. Die umfangreiche Auswertung zahlreicher Studien zu Auswirkungen von Straßenlärm auf Vögel durch GARNIEL et al. (2007) kommt zum Ergebnis, dass von deutlichen Beeinträchtigungen und damit von einer geringeren Lebensraumeignung im Nahbereich einer Autobahntrasse ausgegangen werden muss. So wirken sich vor allem die kontinuierlichen Lärmemissionen einschränkend auf die Kommunikation der Vögel untereinander aus und führen zu einer verringerten Wahrnehmung von Prädatoren. Für empfindliche Arten lassen sich sog. „Effektdistanzen“ (Entfernung, bis zu der sich Störungen kombiniert aus Lärmemissionen und optischen Beeinträchtigungen auswirken können) bis 500 m ableiten.

Darüber hinaus können auch Hochspannungs-Freileitungen eine Vorbelastung für Brutvögel darstellen. Hierbei ist für das geplante Vorhaben allein die Scheuchwirkung relevant. Als Scheuchwirkung wird in erster Linie die visuelle Beeinträchtigung von Vögeln durch die Leitungstrasse als störende vertikale Struktur verstanden, die zu einer Abwertung eines bestimmten Abstandsbereiches als Brut- oder Nahrungshabitat und zu einer entsprechenden Meidung durch empfindliche Arten führt. Betroffen sind in erster Linie Arten, die auf weitläufige, offene Lebensräume angewiesen sind, so vor allem Wiesenbrüter. Derartige Meidungsverhalten von Brutvögeln werden beispielsweise für Feldlerche (SCHLÄPFER 1988, ALTEMÜLLER & REICH 1997) und Limikolen-Arten wie Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe und Kampfläufer (HEIJNIS 1980) beschrieben. Nicht auszuschließen sind Beeinträchtigungen weiterer Offenlandarten, insbesondere solcher mit ausgeprägten Sing- und Balzflügen (z.B. Wiesenpieper). Alle Autoren geben einen Meidungsbereich der genannten Arten von 100 m beiderseits der untersuchten Trassen an.

Weitere Vorbelastungen wie die allgemeine Landschaftsveränderung (z.B. Entwässerungsmaßnahmen, Beseitigung von Gehölzstrukturen, etc.) werden nicht gesondert bewertet, sondern gehen indirekt in die Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit ein. Hierbei wird davon ausgegangen, dass gegenüber den betreffenden Vorbelastungen empfindliche Arten nicht mehr bzw. in entsprechend geringerer Anzahl vorkommen und sich somit die Auswirkungen der Vorbelastungen im aktuellen Bestand widerspiegeln.

6.2.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Tiere

Wesentlicher Wirkfaktor, der von Freileitungen im Hinblick auf den Vogelzug ausgeht, ist der ***Leitungsanflug***. Für rastende Zugvögel kann zudem die von den Freileitungen ausgehende ***Scheuchwirkung*** (visuelle Störung durch vertikale Strukturen) eine Beeinträchtigung in Form einer verminderten Nutzung von potenziellen Rastgebieten darstellen. Darüber hinaus können erhöhte Risiken insbesondere beim An- und Abflug bestehen (Kollisionsgefahr).

Die **Empfindlichkeit** der Zugvögel wird für die Abschnitte innerhalb bedeutender Zugkorridore und im Bereich bedeutender lokaler Leitlinien wie der Trave mit **sehr hoch** bewertet. In allen anderen Abschnitten, in denen ganz überwiegend Breitfrontzug stattfindet, wird die Empfindlichkeit als **hoch** eingestuft.

Die Empfindlichkeit der Brutvögel wird in den Bereichen, in denen insbesondere gegenüber vertikalen Strukturen empfindliche Offenlandarten oder aber Großvogelbrutvorkommen mit einem erhöhten Anflugrisiko der unerfahrenen Jungvögel nachgewiesen sind, als **hoch** eingestuft.

Zudem wird die Empfindlichkeit von typischen Waldvogelarten als **hoch** eingestuft, da die Errichtung einer Freileitung zu bedeutenden Lebensstättenverlusten führen kann. Beispielsweise kann ein Verlust von Horst- und Höhlenbäumen im Zuge des Freileitungsbaus durch Waldgebiete nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

6.3 Schutzgut Pflanzen

Der Schutz von Flora ist ein zentrales Anliegen in der Naturschutzgesetzgebung. Zu seiner Verwirklichung führt das LNatSchG, unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem BNatSchG, ein umfangreiches Instrumentarium an Schutzgebieten, Planungswerkzeugen, Grundsätzen und Zielen auf. Bei-

spiele sind die Ausweisung von Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder NATURA 2000-Gebieten. Für zahlreiche Biotoptypen gilt der Schutz aber auch unmittelbar (gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG). Zu den Grundsätzen der Naturschutzgesetzgebung gehören der Schutz von Tieren, Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften ebenso wie der Schutz und die Wiederherstellung ihrer Lebensräume und sonstigen Lebensbedingungen. Die Ausweisung eines zusammenhängenden Biotopverbundsystems und die Schaffung von NATURA 2000-Gebieten werden als Instrumente hierzu explizit genannt. Im Landschaftsprogramm (1999) werden aus diesen gesetzlichen Bestimmungen folgende Teilziele abgeleitet: eine nachhaltige Landnutzung, der Schutz naturnaher Lebensräume über ein Biotopverbundsystem, der Erhalt einer vielfältigen Kulturlandschaft sowie die Schaffung naturnaher Landschaftselemente in intensiv genutzten Bereichen.

Als gutachterliches Leitbild für das Schutzgut Pflanzen kann aus den genannten Vorgaben ein umfassender Biotopschutz, d.h. ein Schutz der Pflanzenwelt in ihren natürlichen Lebensräumen, abgeleitet werden. Der Erhalt vorhandener Biotope hat Vorrang vor der Schaffung neuer Strukturen.

6.3.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Pflanzen

Bestandserfassung

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen wurden auf der Grundlage der landesweit vorhandenen BNTK-Daten ermittelt. Diese wurden anhand aktueller, digitaler Orthophotos überprüft und überarbeitet. Innerhalb der Korridore fanden ergänzende Geländeerfassungen im Zeitraum August 2014 bis Juni 2017 statt. Floristische oder vegetationskundliche Erfassungen erfolgten auf dieser Planungsebene nicht. Die Klassifizierung der Biotoptypen erfolgt auf Grundlage der Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins. Die räumliche Verteilung der Biotop- und Nutzungstypen wird in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr.6.1 bis 6.4 "Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen" dargestellt.

Bedeutung

Die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen ergibt sich durch Einstufung der erfassten Biotoptypen in eine fünfstufige Bewertungsskala. Hierbei werden die Kriterien Ersetzbarkeit, Pflege- und Nutzungsintensität, Nährstoffverhältnisse, Feuchteverhältnisse und Artenausstattung der Biotoptypen herangezogen (vgl. KAULE 1986, BASTIAN et al. 1994). Weiterhin werden landes- oder europaweit bedeutsame Schutzgebiete mit vegetationskundlichem Schwerpunkt (Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete) berücksichtigt. Die Zuordnung zu einer Wertstufe erfolgt bei größtmöglicher Übereinstimmung der in der Erläuterung aufgeführten Kriterien. Siehe folgende Tabelle.

Tabelle 17: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen

Wertstufe	Erläuterung
sehr hoch	Stark gefährdete naturnahe Biotoptypen mit landesweiter oder europaweiter Bedeutung und oft hoher Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Beeinträchtigungen sowie z.T. sehr langer Regenerationszeit. Nicht ersetzbare Biotoptypen, Reste ehemaliger Naturlandschaft, Kulturökosysteme alter, nicht mehr üblicher extensiver Nutzungen mit herausragender Artenausstattung. Beispiele: naturnahe alte Wälder, intaktes Hochmoor.
hoch	Naturnahe Biotope mit wertvoller Refugialfunktion, extensiv oder nicht mehr genutzt, reich strukturiert und artenreich ausgestattet. Im Bestand zurückgehende Biotoptypen von mittlerer Empfindlichkeit mit langen bis mittleren Regenerationszeiten. Beispiele: degradierte Hochmoore, Zwergstrauchheiden.
mittel	Eher extensiv genutzte Flächen mit reicher Strukturierung, hoher Artenzahl und einer besonders im besiedelten Bereich oder in Intensiv-Agrargebieten hohen Refugialfunktion. Beispiele: Feuchtgrünland, Gebüsch.
gering	Häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen ohne Refugialfunktion mit geringem Natürlichkeitsgrad, hoher Nutzungsintensität und kurzer Regenerationsdauer. Beispiele: landwirtschaftliche Nutzfläche, Kleingartenanlage.
sehr gering	Mehr oder weniger lebensfeindliche und stark belastete, überall schnell ersetzbare, oft größtenteils vegetationsfreie Strukturen. Beispiele: Verkehrs- und Siedlungsflächen.

6.3.2 Potenzielle natürliche Vegetation

Die **Potenzielle Natürliche Vegetation (pnV)** ist der gedachte Endzustand der Vegetation, der ohne menschliche Einflüsse aufgrund der aktuellen klimatischen, edaphischen und floristischen Bedingungen vorherrschen würde. Reinhold Tüxen (1956) entwickelte das Konzept der pnV zur Analyse syndynamischer Zusammenhänge von Pflanzengesellschaften (Ersatzgesellschaften und Sukzessionsreihen von Klimaxgesellschaften). Das Konzept behandelt einen hypothetischen Zustand der Vegetation, der sich einstellen würde, sobald der Einfluss des Menschen ausbliebe. Der Zeitfaktor wird hierbei ausgeblendet. Die pnV ist in erster Linie eine detaillierte Zusammenfassung der abiotischen Standortbedingungen und beschreibt das biotische Potenzial von Flächen. Sie kann Hinweise zur Pflanzenverwendung im Rahmen von landschaftspflegerischen Planungen liefern (BfN 2008, Spektrum Akademischer Verlag 1999).

Für das Untersuchungsgebiet lässt sich laut der vorliegenden Landschaftsrahmenpläne für das Untersuchungsgebiet grob folgende pnV angeben:

- Ein relativ kleinräumiges Mosaik aus Trockenem Drahtschmielen-Buchenwald; Feuchtem Birken-Stieleichenwald (z.T. mit Erle); Flattergras-Buchenwald; Drahtschmielen-Buchenwald und Flattergras-Buchenwald in kleinräumigen Wechsel; Waldmeister-Buchenwald und Flattergras-Buchenwald in kleinräumigen Wechsel; Erlen-Sieleichenwald (teils feuchter Birken-Stieleichenwald), Erlen-Eschenwald (bzw. Erlenbruchwald) sowie Hochmoor-Vegetationskomplexe – meist als Birkenbruchwald ausgeprägt – zwischen Bad Bramstedt, Bad Segeberg, Bargteheide und Bad Oldesloe.
- Waldmeister-Buchenwald östlich von Bad Segeberg und Bad Oldesloe.

- Flattergras-Buchenwald im Wechsel mit Eschen-Buchenwald, Waldmeister-Buchenwald sowie Waldmeister-Buchenwald und Flattergras-Buchenwald in kleinräumigen Wechsel östlich von Bargteheide.
- Feuchter und Trockener Drahtschmielen-Buchenwald; Flattergras-Buchenwald; Drahtschmielen-Buchenwald und Flattergras-Buchenwald in kleinräumigen Wechsel sowie Trockener Drahtschmielen-Buchenwald in einem Gürtel um Lübeck herum, im Osten an das großflächige Gebiet des Waldmeister-Buchenwaldes anschließend

6.3.3 Bestand des Schutzgutes Pflanzen

Die Vegetation des Untersuchungsgebiets ist in beiden Naturräumen überwiegend durch 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. Im Folgenden werden die Biotoptypen des Untersuchungsgebiets kurz charakterisiert. Ihre Darstellung ist den Karten Blatt Nr. 6.1 bis 6.4 "Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen" (Anlage 9.2) zu entnehmen.

Wälder und Gebüsche

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Reihe von Waldflächen. Auf der Geest dominieren von Nadelwald geprägte meist ebene Waldbestände, wobei in einigen Bereichen ein Umbau in Richtung Laub- bzw. Laubmischwald stattgefunden hat beziehungsweise stattfindet. Im ostholsteinischen Hügelland sind auf reicheren, oft deutlich reliefierteren Standorten Waldbestände mit einem hohen Anteil an Laub- und Mischwald entwickelt. Der überwiegende Teil der Waldbestände ist kleinflächig in die Agrarlandschaft eingestreut, nur vereinzelt sind größere Waldbestände vorhanden.

Im Nordwesten des Untersuchungsgebiets liegt der Staatsforst Segeberg (Segeberger Forst), ein rund 5.000 ha umfassendes Waldgebiet, das sich mit etwa drei Viertel seiner Fläche im Untersuchungsgebiet befindet. Im östlichen Teil des Segeberger Forstes liegt das Vogelschutzgebiet Barker und Wittenborner Heide (DE-2026-401). Des Weiteren sind kleine Teilflächen des Waldgebiets als FFH-Gebiete ausgewiesen, im Osten der Moorweiher im Segeberger Forst (DE-2026-307), im Westen die Altwaldbestände im Segeberger Forst (DE-2026-305). Neben den im Segeberger Forst dominierenden Nadelholzforsten stocken überwiegend junge Laubholzbestände auf den sandigen Geestböden. Im Hegebuchenbusch im Westen des Gebiets befindet sich in einem reliefierten Bereich eine isolierte Altwaldparzelle mit dem für die Geest charakteristischen Buchen-Eichenmischwald (FFH-Gebiet Altwaldbestände im Segeberger Forst DE-2026-305).

Weitere im Bereich der Geest liegende Waldbestände sind der Nadelholzforst östlich von Bad Bramstedt und nördlich der Schmalfelder Au sowie die Waldbestände im Bereich der Kaltenkirchener Heide. Dieses Gebiet westlich der Gemeinde Kaltenkirchen wurde als Standortübungsplatz Moorkaten genutzt und ist sowohl durch Nadelholzbestände als auch durch alte, bodensaure Eichenwälder und

wertvolle Offenlandbereiche gekennzeichnet. Das gesamte Gebiet ist als FFH-Gebiet Kaltenkirchener Heide (DE-2125-334) ausgewiesen.

Östlich von Kaltenkirchen schließen sich die Wälder im Kisdorfer Wohld an. Dabei handelt es sich um mehrere Waldflächen auf geomorphologisch strukturreicher Grundmoräne im Bereich der Barmstedt-Kisdorfer Geest. Prägend sind Buchenwälder, auf reicheren Standorten dominieren Waldmeister-Buchenwälder, während auf ärmeren Standorten bodensaure Buchenwälder vorherrschen. Auch bodensaure Eichenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder sowie feuchtegeprägte Waldtypen sind im Kisdorfer Wohld ausgeprägt. Alle Waldgebiete, z.T. kleinflächig inklusive umgebender landwirtschaftlicher Flächen, sind als FFH-Gebiet Wälder im Kisdorfer Wohld (DE-2126-391) sowie als Vogelschutzgebiet Kisdorfer Wohld (DE-2126-401) ausgewiesen, wobei die Gebietskulissen voneinander abweichen, das SPA mehrere weiter nördlich gelegene Waldgebiete einbezieht, während einige kleinflächige, zentral gelegene Waldflächen ausschließlich als FFH-Gebiet geführt werden.

Am Südwestrand des Untersuchungsgebiets befindet sich innerhalb der Ortslage von Henstedt-Ulzburg ein größeres, überwiegend durch Nadelholzbestände geprägtes Waldgebiet des Staatsforstes Rantzau sowie eine Vielzahl kleiner Wald- und Gehölzflächen in der Umgebung. Entsprechend der forstwirtschaftlichen Nutzung der sandigen Geestböden stocken hier überwiegend Nadelholzbestände. Zwischen Henstedt-Ulzburg und Alvesloe befinden sich weitere kleine Waldflächen, darunter das Tralauer Holz, mit gemischter Nadel- und Laubholzbestockung.

Im Süden des Untersuchungsgebiets schließen sich in östlicher Richtung Flächen des Tangstedter Staatsforstes an, von denen allerdings nur die nördlichen Teile in das Untersuchungsgebiet hineinreichen. Es handelt sich um großflächige, homogene Nadelholzbestände.

Bei Jersbek liegen zwei Waldflächen des Jersbeker Forstes. Das kleinere befindet sich unmittelbar nördlich des Duvenstedter Brookes und zeichnet sich überwiegend durch Laubwaldbestände aus. Das mit rund 228 ha deutlich größere Gebiet des Jersbeker Forstes ist zu nahezu gleichen Anteilen mit Laub- und Nadelholz bestockt. Sein nördlichster Teil ist als FFH-Gebiet Neuenteich und Binnenhorster Teiche (DE-2227-304) ausgewiesen. In diesem Teilbereich bestimmen bodensaure Eichenwälder den Gehölzbestand.

Wenige Kilometer Richtung Nordosten, östlich der BAB A 1, befinden sich mit Holzkoppel und Kuhkoppel weitere Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld. Der nördliche Teilbereich (Kuhkoppel) ist als FFH-Gebiet Rehkoppel (DE-2228-352) ausgewiesen. Hier dominiert Waldmeister-Buchenwald, der auf feuchten Standorten in Eichen-Hainbuchenwald übergeht.

Östlich der Stadt Reinfeld befinden sich weitere zum Staatsforst Reinfeld gehörende Waldgebiete. Unter ihnen ist das rund 332 ha große Gebiet Fohlenkoppel das größte, überwiegend durch forstlich genutzte Laubholzbestände geprägt. Im Zentrum sind Mischbestände mit Nadelgehölzen ausgebildet, während kleinflächig auf nassen Standorten Bruchwald und Feuchtgebüsch stocken. Südlich schließt sich das 54 ha große Steinkampholz an, das als FFH-Gebiet (DE-2128-358) ausgewiesen ist.

Der ebenfalls zum Staatsforst Reinfeld gehörende Bahrenhöfer Wohld bei Bahrenhof ist ein in der Ackerlandschaft isoliert liegendes Waldgebiet. Diese ist gekennzeichnet durch die forstliche Nutzung geprägten von Laub-Nadelholz-Mischbestände, wobei Laubholzbestände im Bahrenhöfer Wohld flächenanteilig dominieren.

In der Umgebung des Dorfes Söhren liegen weitere kleine, zum Staatsforst Reinfeld gehörende Waldgebiete. Diese sind überwiegend durch Laubholzbestände unter forstlicher Nutzung geprägt, nur vereinzelt sind kleine Nadelholzkulturen eingestreut. Eine 29 ha große Teilfläche im Westen ist als FFH-Gebiet Wälder bei Söhren (DE-2028-352) ausgewiesen. Dieses Waldgebiet gilt als der größte zusammenhängende naturnahe Eichen-Hainbuchenbestand im Naturraum des ostholsteinischen Hügellandes.

Bei Curau liegen mit dem Hasselhorst, dem Schminkrader Forst und weiteren kleinen Waldgebieten mehrere kleinflächige Waldflächen des Staatsforst Reinfeld. Diese Waldgebiete werden überwiegend von Laubholzbeständen eingenommen, Nadelholzkulturen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Ein südlicher Teilbereich des Schminkrader Forstes liegt im FFH-Gebiet Schwartautal und Curauer Moor (DE-2030-328).

Unmittelbar östlich der Siedlungsbereiche der Hansestadt Lübeck liegen die ausgedehnten Waldgebiete Lauerholz, Wesloer Tannen und Brandenbaumer Tannen. Beim Lauerholz handelt es sich um ein großflächiges, geschlossenes Laub- und in Teilbereichen Mischwaldgebiet auf historisch alten Waldstandorten. 340 ha des laubholzdominierten Bereichs des Lauerholz sind als FFH-Gebiet (DE-2130-301) ausgewiesen. Großflächiger als das FFH-Gebiet schließt das Vogelschutzgebiet Traveförde (DE-2031-401) das gesamte Lauerholz – inklusive der Mischwaldbestände – ein.

Westlich von Bad Schwartau und unmittelbar nördlich der Clever Au liegt ein rund 77 ha großes, zum Staatsforst Reinfeld gehörendes, Laubwaldgebiet bei Steenskrögen. Hierbei handelt es sich um einen historisch alten Waldstandort.

Östlich von Bad Schwartau liegen ausgedehnte, teilweise zum Staatsforst Reinfeld gehörende Waldgebiete, Hohelied, Ratekauer Kiefern, Meierkamp, Sandfeldstannen, Beutz, Sereezer Tannen und den großflächigen Waldhusener Forst. Während die zum Staatsforst Reinfeld gehörenden Forstflächen Ratekauer Kiefern, Meierkamp, Sandfeldstannen sowie die Sereezer Tannen durch intensiv genutzte Nadelholzforste gekennzeichnet sind, weisen die Gebiete Hohelied, Beutz sowie Waldhusener Forst überwiegend Laubholzbestände auf. Bei Teilflächen des Waldhusener Forstes sowie beim Waldgebiet Beutz handelt es sich zudem um historisch alte Waldstandorte.

Nördlich von Bad Schwartau stocken in den Talhangbereichen des Schwartautals Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwälder. Hierbei handelt es sich überwiegend um historisch alte Waldstandorte. Zudem sind im Schwartautal kleinflächige Feucht- und Bruchwaldbestände ausgeprägt. Das Tal der Schwartau mit den Waldbeständen an den Talhängen ist als FFH-Gebiet Schwartautal und Curauer Moor (DE-2030-328) ausgewiesen.

Auf Höhe von Ratekau schließt sich westlich an das Schwartautal das rund 170 ha große, zum Staatsforst Reinfeld gehörende, Waldgebiet Hobbersdorfer Gehege an. Bei diesem Laubwaldgebiet handelt es sich um einen historisch alten Waldstandort, der als FFH-Gebiet Hobbersdorfer Gehege und Brammershöhlen (DE-2030-304) ausgewiesen ist.

Dem Schwartautal in nördliche Richtung folgend befinden sich westlich und nördlich von Pansdorf weitere zum Staatsforst Reinfeld gehörende Waldflächen. Hierbei handelt es sich zum Teil um Nadelholzforste, zum anderen Teil um laubholzdominierte Bestände westlich und östlich der Schwartau sowie nördlich von Pansdorf.

Nordwestlich des Curauer Moores (FFH-Gebiet Schwartautal und Curauer Moor (DE-2030-328)) liegt das Waldgebiet Schwinkenrader Forst, das sich in nördliche Richtung ausdehnt. Nördlich davon schließen sich zwei weitere kleine, zum Staatsforst Reinfeld gehörige, Waldgebiete an. Diese Waldflächen sind gekennzeichnet durch Laubholzbestände auf reliefierten Jungmoränenstandorten historisch alter Waldstandorte.

Der häufigste Waldtyp im Untersuchungsgebiet sind Laubforste, gefolgt von Mischwald und Nadelforsten. Prägende Arten hier sind Stieleiche und Rotbuche; hinzukommen – zumeist standort- und gebietsfremde – Nadelgehölze, wie z.B. Fichte, Lärche oder Kiefer. Ein kleiner Teil der Laubwälder befindet sich auf ärmeren Standorten. Hierbei handelt es sich um bodensaure Laub- und Buchenwälder. Auch bodensaure Birken-Eichenwälder kommen beispielsweise im Bereich Kisdorfer Wohld vor. Die Laub- und Mischwälder haben eine hohe bis sehr hohe, die Nadelforste hingegen nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Ein weiterer häufig anzutreffender Waldtyp sind die Pionierwälder mit Später Traubenkirsche, Hainbuche, Stieleiche, Weißdorn und Schlehe als prägende Arten. Diese finden sich vor allem in Bereichen der Bestandstrasse, die von den Maßnahmen der Endhöhenbegrenzung betroffen sind oder entwickeln sich auf kleineren, ungenutzten Flächen. In Niederungsbereichen, wie beispielsweise im Travetal, bestehen die Pionierwäder meist aus Birken oder Weiden. Pionierwälder haben aufgrund ihrer geringeren Regenerationszeit nur eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

In den großen Niederungsbereichen, Senken und an kleineren Fließgewässern prägen weitere Feuchtwaldtypen die Landschaft. Ein Großteil davon sind Erlen und Eschen geprägte oder sonstige Sumpfwälder sowie verschiedene Bruchwälder und Weidengebüsche. Seltener findet man Reste von Eschen-Erlen-Auwäldern. Die Feuchtwälder haben alle eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen, eine Ausnahme sind die entwässerten Erlenwälder, welche nur eine mittlere Bedeutung haben.

Auf reicheren, trockeneren Standorten wachsen mesophytische Laubwälder. Neben verschiedenen Buchenwäldern und anders ausgeprägten Laubwäldern auf reichen Böden auch Eichen- und Hainbuchenwälder. Auf den steilen Hängen der Bachschluchten kommt außerdem, wenn auch nur kleinflächig, der Schlucht- und Hangmischwald hinzu. Die mesophytischen Laubwälder besitzen alle eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Aufforstungen kommen zerstreut im gesamten Untersuchungsgebiet vor, vermehrt aber östlich des Travetales. Sie sind von mittlerer Bedeutung und treten gelegentlich auch zusammen mit Ruderalgesellschaften auf.

Bei Ulzburg-Süd im Bereich der Alster-Niederung befinden sich stark nutzungsgeprägte Moorstadien und Reste degenerierter Birkenwaldbestände. Ein weiteres Moorgebiet mit seinen (degenerierten) Moorwaldstadien ist das Birkenmoor bei Groß Niendorf. Degenerierte Moorbestände haben eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Weite Teile des Untersuchungsgebiets sind durch **Knicks** oder ebenerdige **Feldhecken** geprägt. Diese Landschaftsstrukturen wurden überwiegend im 18. Jahrhundert im Rahmen der Verkoppelung zur Feldbegrenzung und Holzgewinnung angelegt. Die traditionelle Nutzung der Knicks und Feldhecken erfolgt durch regelmäßiges auf den Stocksetzen der Gehölze ("Knicken") in etwa 10 - 15-jährigem

Turnus. Nach dieser Pflegemaßnahme entwickeln sich die Gehölze rasch wieder zu einer dichten Hecke.

Knicks bzw. Feldhecken sind im gesamten Untersuchungsgebiet mit relativ hoher Dichte gleichmäßig verteilt vorhanden. Lediglich im Bereich der Standortübungsplätze und der großen Waldgebiete (Segeberger Forst) besteht kein Knicknetz, das mit dem der landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft vergleichbar ist. Die Niederungsbereiche sind - wie für Niederungen typisch - weitgehend knickfrei. Straßen und Wege begleitende Knicks bzw. Redder weisen häufig eine dichte gut ausgeprägte Gehölzvegetation auf, insbesondere zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen sind allerdings auch vielfach spärlich oder lückig bestandene Knicks vorhanden. Hinzu kommen, wie für die Geest typisch, **gehölzlose Graswälle**, die aufgrund der angrenzenden Nutzung in der Regel von Ruderalvegetation bewachsen werden. Im Vergleich zu typischen Knicks sind die gehölzlosen Graswälle allerdings stark unterrepräsentiert, sie finden sich nur vereinzelt im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Im Naturraum des ostholsteinischen Hügellandes sind vielfach Schlehen-Haselknicks typisch. Weiterhin sind z.T. entlang von Fließgewässern lineare - meist von Erlen dominierte - Gehölzbestände vorhanden.

Knicks und Feldhecken sind mit ihrer typischen Gehölzvegetation ein wertvoller Bestandteil der waldarmen schleswig-holsteinischen Kulturlandschaft. Als typisches Saumbiotop (Ökoton) bieten Knicks vielen Tier- und Pflanzenarten, sowohl aus dem Wald als auch aus Offenlandlebensräumen, wichtige Habitate und verbinden diese miteinander. Sie sind gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt und für das Schutzgut Pflanzen von **mittlerer Bedeutung**.

Baumreihen finden sich in der Regel an Straßen oder Wegen. Vor allem ältere Bäume mit Totholzanteil haben als Lebensraum für Vögel und Insekten eine hohe ökologische Bedeutung. Außerdem haben sie durch ihre schattenspendende und luftreinigende Funktion eine positive Wirkung auf das Kleinklima in diesen Bereichen. Im Siedlungsraum dienen sie zusätzlich zur Eingrünung sowie als Windschutz. Baumreihen besitzen eine **mittlere Bedeutung**. Alleen sind nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt.

Einzelbäume und Baumgruppen besitzen aus den gleichen Gründen eine **mittlere Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Sie treten verstreut in allen Naturräumen auf, haben eine wichtige Lebensraum- und Nahrungsfunktion für Vögel sowie Insekten und tragen außerdem zur Strukturierung des Landschaftsbildes bei.

Vorbelastungen für alle oben beschriebenen linearen Gehölzbestände bestehen durch Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge, mechanische Störungen beim Bearbeiten der Äcker oder im Straßenbau sowie durch fehlende bzw. nicht fachgerechte Pflege (Schnitt). Zudem weisen die Knicks häufig keine ausreichenden Säume am Knickfuß auf, z.T. sind sie sogar angepflügt.

Gewässer

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 Untersuchungsgebiets. Weite Abschnitte der Flusstäler sind als FFH-Gebiet ausgewiesen, darunter das Alstersystem (DE-2226-391), das Travetal (DE-2127-391) und das Schwartautal (DE-2030-328). Darüber hinaus

verläuft eine Reihe von Bächen im Untersuchungsgebiet. Neben naturnah mäandrierenden **Bachabschnitten** sind vielfach auch (stark) begradigte und ausgebaute Gewässer vorhanden**.**

Fließgewässer sind wichtige Lebensräume für viele auf nasse bzw. feuchte Verhältnisse angewiesene Tier- und Pflanzenarten, darunter spezialisierte Arten der unterschiedlichen Fließgewässertypen. Charakteristische Wasserpflanzengesellschaften der sauerstoffreichen, schnell fließenden Oberläufe der Flüsse sind Wasserpflanzengesellschaften mit flutenden Hahnenfuß- sowie Wassersternarten und Brunnenmoosarten. Da diese Standortbedingungen in der heutigen Kulturlandschaft im Allgemeinen nur selten vorkommen, ist ihre ökologische Wertigkeit besonders hoch. Diese ist allerdings abhängig davon, wie stark die Fließgewässer durch Ausbau sowie Nährstoff- und Sedimenteinträge aus den angrenzenden Flächen beeinträchtigt sind. Demnach ergibt sich eine **sehr hohe Bedeutung** für die in ihrer Gewässerstruktur überwiegend naturnah ausgebildeten Fließgewässer, den übrigen wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Als künstliche Wasserstraße ist im Südosten des Untersuchungsgebiets der Elbe-Lübeck-Kanal vorhanden, der nur eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen besitzt.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind in den Niederungen und ehemaligen Moorbereichen von einem Netz von zu Entwässerungszwecken angelegten **Gräben** durchzogen. Häufig handelt es sich um Verbandsvorfluter, die überwiegend gradlinig verlaufen und regelmäßig von den entsprechenden Verbänden oder privat unterhalten werden. Die Gräben werden meist regelmäßig geräumt und haben überwiegend steile Böschungen, die in den oberen Bereichen aufgrund hoher Nährstoffeinträge stark ruderalisiert sind (Dominanz von Brennnessel). In den unteren Böschungsbereichen findet man teilweise Feuchtezeiger. Die schmaleren Parzellengräben führen teilweise nur periodisch Wasser und sind oft mit Schilf bzw. Rohr-Glanzgrasbeständen zugewachsen. Teilweise säumen Gehölze, meist Erlen oder Weiden, die Gräben**.**

Die Bewertung der Gräben hat zwei Aspekte. Zum einen bewirken die Gräben eine Entwässerung der angrenzenden Flächen und führten somit in der Vergangenheit und auch heute noch, zu einer Degradierung der ehemals weit verbreiteten Feuchtgrünlandbestände und Moore. Mittlerweile werden die umgebenden Grünland- und Moorflächen zum größten Teil intensiv genutzt und die Gräben stellen einen wichtigen Rückzugsraum für an feuchte bis nasse Lebensbedingungen angepasste Tier- und Pflanzenarten dar. Die intensive Nutzung lässt allerdings auf eine starke Beeinträchtigung durch Nährstoff- und Sedimenteinträge von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen schließen. Oftmals dominieren wenige nährstoffliebende so genannte "Ubiquisten" diese Standorte. Für das Untersuchungsgebiet wird den Gräben daher eine **geringe** bis **mittlere Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen zugewiesen.

Seen und Weiher sind mit dem Mözener See, dem Neversdofer See und dem Großen Segeberger See vor allem um Segeberg vorhanden. Der Herrenteich befindet sich bei Reinfeld. Zudem ragt der Wardersee mit seinem Südende in das Untersuchungsgebiet hinein. Im Randbereich der Gewässer sind z.T. naturnahe Verlandungsbereiche entwickelt, die neben Bruchwäldern auch von Röhrichten, Seggenrieden und Feuchtbrachen gekennzeichnet werden. Des Weiteren ist eine Vielzahl von kleineren Seen, Teichen und **Kleingewässern** im Untersuchungsgebiet vorhanden. Sie sind in landwirtschaftlichen Nutzflächen oder innerhalb von Gehölzbeständen und Wäldern ebenso anzutreffen, wie als Teil von Feuchtbiotopen oder Siedlungsbereichen. Die Kleingewässer innerhalb von Weideflächen werden z.T. als Tränkekuhlen genutzt, weshalb sie meist nicht umzäunt sind. Die Uferbereiche sind

dann entsprechend zertreten und eutrophiert. Kleingewässer innerhalb der Ackerflächen werden ebenfalls durch die angrenzende Nutzung und dadurch bedingte Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Sedimenten stark beeinträchtigt. Einige Gewässer sind im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen neu angelegt worden. Teilweise sind sie von Gehölzen umstanden. Zudem sind **Tümpel** als periodisch austrocknende Gewässer vorhanden.

Die stehenden Gewässer stellen mit ihren oft naturnahen Verlandungsbereichen wertvolle Biotopkomplexe dar, die einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. Je nach Nährstoffgehalt des Wassers sind unterschiedliche Vegetationsgesellschaften in den Gewässern und an ihren Ufern in Verlandungsbereichen ausgebildet. Typisch für nährstoffarme und basenarme Stillgewässer sind niedrigwüchsige, konkurrenzschwache und gefährdete Strandlings- und Zwergbinsen-Gesellschaften (Neuenteich, Binnenhorster Teiche, Ihlsee). Nährstoffreichere Stillgewässer sind gekennzeichnet durch Laichkrautgesellschaften, Wasserlinsendecken, Wasserschlauchgesellschaften oder Dominanzbestände spezialisierter Arten wie Krebsschere (*Stratiotes aloides*) oder Wasserfeder (*Hottonia palustris*). Nährstoffreichere Stillgewässer sind im gesamten Untersuchungsgebiet in unterschiedlicher Größe und Ausprägung in großer Anzahl vorhanden.

Trotz der zahlreichen Beeinträchtigungen sind diese Gewässer gerade in der intensiv genutzten Kulturlandschaft wertvolle Inselbiotope. Sie haben aufgrund ihrer extremen Standortverhältnisse eine hohe Bedeutung für daran angepasste Pflanzengesellschaften, die ansonsten in der besiedelten bzw. landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft keinen Lebensraum finden. Die Kleingewässer in den Niederungsbereichen bilden im Zusammenhang mit den Gräben und dem umgebenden frischen bis feuchten Grünland wichtige Biotopkomplexe. Auch beweidete Kleingewässer werden häufig von Wiesenvögeln (vor allem Kiebitzen und Rotschenkeln) sowie Amphibien als Teillebensräume genutzt und bieten Lebensbedingungen für Pflanzenarten, die offene Flächen zum Keimen brauchen. Kleingewässer und Tümpel unterliegen dem Schutz des § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG. Nährstoffarme Stillgewässer jeder Größe besitzen für das Schutzgut Pflanzen eine **sehr hohe Bedeutung**, nährstoffreicheren Stillgewässern mit gut ausgeprägter Wasser- und Ufervegetation ist grundsätzliche eine **hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen zuzuweisen. Lediglich stark eutrophierte und hypertrophe Gewässer haben eine **mittlere Bedeutung**.

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. Deshalb besitzt dieser Gewässertyp nur eine **geringe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

Hoch- und Übergangsmoore

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Moore zu finden. Großflächige **Hoch- und Übergangsmoore** besitzen ihren Schwerpunkt im Bereich der Geest und der Vorgeest, wo sich auf den ebenen nährstoffarmen Sandböden unter niederschlagsreicheren Bedingungen großflächige ombrotrophe Hochmoore sowie grundwasserbeeinflusste saure Übergangs- und Schwingrasenmoore ausbilden konnten. 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. Unmittelbar im Süden des Untersuchungsgebiets liegt mit dem Duvenstedter Brook ein ausgedehntes Moorgebiet auf dem Stadtgebiet der Freien und Hansestadt Hamburg. Viel-

fach zeichnen sich die Moore entwässerungsbedingt durch Degradationsstadien aus, wobei sowohl Birken- als auch Pfeifengrasstadien entwickelt sind. Daneben sind aber insbesondere in alten Torfstichen hochmoortypische torfmoosreiche Pflanzengesellschaften zu finden, die durch einen hohen Anteil an Sauergräsern (Cyperaceae) und Heidekrautgewächsen (Ericeae) gekennzeichnet sind. Degradationsstadien mit Birken und/ oder Pfeifengras sowie generierende Torfstiche besitzen eine **hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen, naturnahen Hoch- und Übergangsmooren kommt eine **sehr hohe Bedeutung** zu. Gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG sind Hoch- und Übergangsmoore gesetzlich geschützt.

Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer

Flächen dieser Biotoptypen sind im Untersuchungsgebiet in der Regel nur kleinflächig vertreten. Vor allem kleinere Niedermoorbereiche, nährstoffarme basenarme und basenreiche Sümpfe sowie Binsen- und Seggenriede sind vereinzelt im gesamten Untersuchungsgebiet verstreut. Kalkreiche Niedermoore sind vor allem im Travetal (FFH-Gebiet DE-2127-391) ausgeprägt. Sie zeichnen sich durch niedrigwüchsige, konkurrenzschwache Kleinseggenriede und Braunmoosbestände mit einem hohen Anteil an gefährdeten Pflanzenarten aus. Kleinere – überwiegend basenarme – Niedermoorbereiche sowie Sümpfe finden sich regelmäßig in den Fluss- und Bachauen sowie in grundwassernahen Niederungen. Insbesondere in Verlandungsbereichen größerer Stillgewässer treten sowohl unterschiedliche Sumpftypen, als auch Binsen- und Seggenriede als Biotopkomplexe auf. Auch feuchte Hochstaudenfluren und Röhrichte treten im gesamten Untersuchungsgebiet in Kontakt zu Gewässerlebensräumen auf und sind in der Regel von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Eine Besonderheit im Untersuchungsgebiet stellen naturnahe Salzsümpfe und Salzflachmoore dar. Diese sind im Naturschutzgebiet Brenner Moor bei Bad Oldesloe ausgeprägt, das gesamte Travetal ist in diesem Abschnitt als FFH-Gebiet (DE-2127-391) ausgewiesen. In diesen Bereichen ist die charakteristische halophytische Vegetation von Binnenlandsalzstellen entwickelt, somit sind die salzbeeinflussten Standorte dem prioritären Lebensraumtyp *1340 nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.

Diese feuchte- bis nässegeprägten Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer stellen wichtige Lebensräume für auf diese Verhältnisse angewiesene Tier- und Pflanzenarten dar. Die speziellen Standort- und Habitatbedingungen haben zur Ausbildung von hierauf spezialisierten Lebensgemeinschaften (Biozönosen) geführt. Aus diesen Gründen sind die im Untersuchungsgebiet vorhandenen, relativ kleinflächigen Bestände der Landröhrichte von **hoher Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Sümpfe, Binsen- und Seggenriede sowie nährstoffreiche Niedermoore und insbesondere auch kalkreiche und nährstoffarme Niedermoore sowie Binnenlandsalzstellen besitzen aufgrund ihres Standortpotenzials für zahlreiche stark gefährdete Arten eine **sehr hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Die Bestände sind gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt.

Binnendünen / Heiden / Magerrasen

Trockenrasen und Heideflächen waren früher prägende Elemente der schleswig-holsteinischen Geest und auch im ostholsteinischen Hügelland auf ärmeren Standorten verbreitet. Ihre Standorte sind vor allem durch intensive Bewirtschaftung aber auch durch Aufforstung und Überbauung zurückgegangen. Innerhalb des Untersuchungsgebiets existieren nur sehr wenige Heide- und Trockenrasenbereiche, diese machen nur einen sehr geringen Anteil aller Biotoptypen sowie einen verschwindend klei-

nen Flächenanteil aus. Nichtsdestoweniger handelt es sich um Standorte mit einer besonderen Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Binnendünen sind im Untersuchungsgebiet großflächig im FFH-Gebiet Herrenburger Dünen (DE-2130-322) auf rund 40 ha ausgeprägt. Weitere Binnendünengebiete finden sich in der Grönauer Heide (FFH-Gebiet DE-2130-391). Binnendünen entstanden unter kaltzeitlichen, periglazialen Bedingungen am Ende der Weichsel-Vereisung aus äolischen Ablagerungen. Es handelt sich somit um von Natur aus seltene geomorphologische Formen beziehungsweise Biotope. Ihre nacheiszeitliche Entwicklung ist überwiegend stark anthropogen beeinflusst. Binnendünen können größere vegetationsfreie Bereiche aufweisen oder von offenen Grasfluren aus Silbergras und Straußgrasarten bewachsen sein. Des Weiteren können Sandheiden, dominiert von Besenheide, häufig mit begleitenden Ginsterarten (Behaarter und Englischer Ginster) und weiteren gefährdeten Pflanzenarten im Bereich von Binnendünen flächig ausgeprägt sein. Beeinträchtigt werden Binnendünen durch Aufforstungen, intensive landwirtschaftliche Nutzungen im Umfeld sowie durch atmogene Deposition von Stickstoffverbindungen. Binnendünen bieten aufgrund ihrer extremen Standorteigenschaften stark spezialisierten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum und haben somit für das Schutzgut Pflanzen eine **sehr hohe Bedeutung**. Die Bestände unterliegen dem Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Heideflächen in Norddeutschland sind anthropo-zoogene Ersatzgesellschaften bodensaurer Wälder und somit Kulturformen, die historisch ganze Landschaftsräume, in Schleswig-Holstein insbesondere die Geest mit ihren nährstoffarmen Sandböden, dominiert haben. Heiden entstanden dabei als Ersatzgesellschaften für (Eichen-/ Birken-Eichen-, Kiefern-) Wälder, da aufgrund der langanhaltenden intensiven Nutzung (Beweidung, Plaggen, Streunutzung) ein Nährstoffentzug stattfand, der nicht kompensiert wurde, sodass sehr nährstoffarme Lebensräume mit spezieller Vegetationszusammensetzung entstanden. Die Besenheide als Schlüsseldominante bestimmt dabei sowohl die Struktur, als auch die Artenzusammensetzung der Vegetation trockener Heiden. Rezente Schwerpunktvorkommen von Heiden konzentrieren sich im Untersuchungsgebiet im Bereich der Geest auf das Gelände des ehemaligen Standortübungsplatzes Kaltenkirchener Heide (FFH-Gebiet DE-2125-334, rund 10 ha Heidefläche) und im Bereich des ostholsteinischen Hügellandes auf die Grönauer Heide (FFH-Gebiet DE-2130-391, rund 50 ha Heidefläche). Innerhalb der großflächigen trockenen Heideflächen liegen eingestreut in feuchten Senken meist kleinflächige Ausprägungen feuchter Heidegesellschaften, in denen Glockenheide und andere Heidegewächse Struktur und Artenzusammensetzung bestimmen.

Heiden – sowohl trockene als auch feuchtegeprägte Heidegesellschaften – werden ebenfalls durch Aufforstungen, intensive landwirtschaftliche Kontaktnutzungen sowie durch atmogene Stickstoffeinträge beeinträchtigt. Sie besitzen, auch im Fall kleinflächiger Restvorkommen, grundsätzlich eine **sehr hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Die Bestände unterliegen dem Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Zu den oligotrophen Trockenbiotopen gehören zudem **Mager- und Trockenrasen** unterschiedlicher Ausprägung, die von Natur aus auf die trockensten, nährstoffärmsten Standorte beschränkt sind. Im Untersuchungsgebiet sind zum einen auf nährstoff- und basenarmen Sandböden artenreiche **Borstgrasrasen** vorhanden. Diese treten in der Regel im Kontakt zu trockenen und feuchten Heiden auf und können dementsprechend entlang eines Feuchtegradienten unterschiedliche Artenzusammensetzungen aufweisen. Bestandsprägend ist dabei das namengebende Borstgras. Entsprechend den Schwerpunkten der Heidevorkommen im Untersuchungsgebiet finden sich flächige Borstgrasrasen in

der Kaltenkirchener Heide (FFH-Gebiet DE-2125-334) sowie in der Grönauer Heide (FFH-Gebiet DE-2130-391). Des Weiteren können kleinflächige Borstgrasrasen – teilweise mit unvollständigem Arteninventar – auf besonders nährstoff- und basenarmen Standorten, beispielweise entlang von Wegen, Dämmen oder in Böschungsbereichen, ausgeprägt sein. Zudem treten im Untersuchungsgebiet **kalkarme Sand-Magerrasen** sowie **kalkreiche Halbtrocken- und Sandrasen** auf. Kalkarme Sand-Magerrasen können verzahnt mit trockenen Heiden, Borstgrasrasen und Binnendünen auftreten. Kalkreiche Halbtrocken- und Sandrasen finden sich im Naturschutz- und FFH-Gebiet Dummersdorfer Ufer (DE-2031-303). Kalkreiche Magerrasen zeichnen sich durch besonders hohe Artenzahlen aus, zudem ist ein Großteil des charakteristischen Arteninventars der Trocken- und Magerrasen gefährdet oder stark gefährdet. Alle Formen und Ausprägungen von Trocken- und Magerrasen werden durch Nutzungsintensivierung, Düngung, intensive landwirtschaftliche Kontaktnutzungen sowie atmogene Stickstoffeinträge, aber auch durch Nutzungsaufgabe und Aufforstung beeinträchtigt. Die Bestände sind – je nach Ausprägung und Vorkommen gefährdeter Arten – von **sehr hoher Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Die Bestände unterliegen dem Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Küstendünen, Strände, Salzwiesen und Röhrichte der Ostseeküste

Im äußersten Osten des Untersuchungsgebiets werden charakteristische Biotoptypen der Ostseeküste tangiert.

Hierunter fallen zum einen die Biotope der Haloserie, der brackwasserbeeinflussten **Salzwiesen und Röhrichte** der Ostsee. Salzgrünland an der Ostsee ist meist sekundär aus Beweidung von Brackwasserröhrichten, häufig auf Torfsubstraten, entstanden oder relativ kleinflächig zwischen Geschiebeablagerungen ausgeprägt. Es ist durch eine regelmäßige Überflutungsdynamik und somit durch salztolerante Arten gekennzeichnet. Übergänge zu brackwasserbeeinflussten Flutrasen sind regelmäßig ausgebildet. Hinzu treten Brackwasser-Röhrichte und brackwassergeprägte Hochstaudenfluren.

Zum anderen gehören die **Strände** und die Biotope der Xeroserie, der trockenen **Küstendünen**, zu den typischen Biotoptypen der Ostseeküste. In dem Küstenabschnitt des Untersuchungsgebiets sind sowohl Sand-, als auch Geröllstrände sowie Strandwälle zu finden. Diese sind weitestgehend vegetationsfrei, eher kleinflächig sind Pflanzengesellschaften der einjährigen Spülsäume sowie der mehrjährigen Vegetation der Strände ausgeprägt. Aus der Xeroserie – und somit den Biotopen der trockenen Küstendünen – sind strandnahe, schütter bewachsene Vordünen sowie gehölzbestandene Dünen mit Hippophäe rhamnoides im östlichsten Teil des Untersuchungsgebiets vorhanden. Zudem finden sich in Teilabschnitten des Küstenbereichs **Moränensteilküsten** mit hoher natürlicher Dynamik und schütteren Pioniergesellschaften.

Beeinträchtigungen von Küstenbiotopen sind durch intensive touristische Nutzung, Überbauung, intensive landwirtschaftliche Kontaktnutzungen sowie Eutrophierung und Verschmutzung der Ostsee zu erwarten.

Biotoptypen der Küste, sowohl Salzgrünland und Röhrichte, als auch Strände und Dünen sowie Steilküsten besitzen aufgrund ihrer geographischen Restriktion, ihrer verhältnismäßig großen Naturnähe und natürlichen Dynamik sowie ihrer extremen Standortbedingungen (Ausprägung von Pflanzengesellschaften seltener/ gefährdeter Spezialisten) grundsätzlich eine **sehr hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen. Die Bestände unterliegen dem Schutz gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Küstenbiotope sind im Untersuchungsgebiet ausschließlich an der Trave sowie am Hemmelsdorfer See ausgeprägt.

Grünland

Der überwiegende Teil der als Grünland erfassten Flächen wird intensiv bewirtschaftet. Artenarme Flächen, die von Wirtschaftsgräsern dominiert und durch einen geringen Kräuteranteil charakterisiert sind, werden dem **artenarmen Wirtschaftsgrünland** zugeordnet. Artenreichere Flächen, die in der Regel als Dauergrünland bewirtschaftet werden und sich insbesondere durch einen höheren Kräuteranteil in der Grasnarbe auszeichnen, wurden dem **mäßig artenreichen Grünland** zugeordnet. In den Niederungen kommen aufgrund der hohen Wasserstände oder häufigen Überflutungen selten auch **artenarme bis mäßig artenreiche Flutrasenbestände** und **artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland** vor. Die Flächen werden i.d.R. intensiv als Weide oder Mäh- bzw. Silage-Grünland genutzt. Teilweise handelt es sich um Wechselgrünland, d.h. Grünlandnutzung wechselt mit Ackernutzung (Umbruch meist nach etwa 3 - 5 Jahren). Frisch eingesäte Flächen sind als **Einsaatgrünland** anzusprechen. Vor allem in den Niederungen überwiegt jedoch Dauergrünland, da die Flächen aufgrund der Boden- bzw. Feuchtigkeitsverhältnisse nicht ackerfähig sind. Die Vegetation zeichnet sich, abhängig von der Nutzungsintensität, meist durch eine artenarme von Ein- oder Nachsaaten geprägte Grasnarbe aus. In den Niederungen sind die Flächen teilweise von Gräben durchzogen, und es treten an diesen Stellen Feuchtezeiger, wie Weißes Straußgras, Knick-Fuchsschwanz und Flatterbinse auf. Intensivgrünland ist von geringer und mäßig artenreichem Grünland von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Grünlandflächen, welche eine definierte Artenzusammensetzung aufweisen**,** werden als **Arten- und strukturreiches Dauergrünland** angesprochen; es handelt sich hierbei um gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 21 LNatSchG. Auf nährstoffärmeren Standorten kommt **mesophiles Grünland** und **mesophiles Grünland frischer Standorte** vor. In den Niederungsgebieten können sich vor allem Seggen, Binsen und weitere Feuchtezeiger entwickeln. Im Untersuchungsgebiet sind nur wenige, meist durch Brache, Nährstoffeintrag durch angrenzende Nutzungen oder Nutzungsintensivierung beeinträchtigte Flächen vorhanden. Neben **Seggen- und Binsenreichen Nasswiesen** sind **sonstige wechselfeuchte Wiesen** vorhanden**,** die ebenfalls eine Grüppenstruktur aufweisen können. Etwas häufiger verbreitet ist intensiv genutztes Feuchtgrünland oder **artenarme bis mäßig artenreiche Flutrasenbestände.** Den arten- und strukturreichen Beständen wird eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Den übrigen Biotoptypen wird eine geringe bis mittlere Bedeutung zugeordnet.

Als traditionelle Wirtschaftsweise auf feuchteren Standorten wurden auf einigen Flächen Grüppen, d.h. parallele kleine Gräben im Abstand von ca. 10 m - 15 m, angelegt. Dieses hat über die Jahrzehnte auf vielen Flächen zu einer Wellenstruktur der Parzellen geführt. Während die erhöhten Bereiche zwischen den Grüppen von trockenem Grünland geprägt werden, sind die Grüppenmulden in der Regel von feuchtem Grünland oder Flutrasen bestanden. Es kommt hier also auf engstem Raum zur Ausbildung von unterschiedlichen Grünlandgesellschaften. Die Grüppenmulden sind im Winterhalbjahr oft überstaut. Das gegrüppte Grünland wird in der Regel als Dauergrünland (Weide) bewirtschaftet und kommt im Untersuchungsgebiet vorwiegend im Bereich von Niederungen, wie beispielsweise der Alsterniederung vor.

Acker- und Gartenbaubiotope

Im Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine i.d.R. intensiv genutzte Agrarlandschaft. Acker- und Gartenbaubiotope nehmen daher den weitaus größten Anteil der Biotopflächen im Untersuchungsgebiet ein. Dabei dominieren die **Ackerflächen** sehr deutlich. Einige Ackerflächen waren zum Aufnahmezeitpunkt brach gefallen.

Durch die hohe Bewirtschaftungs- und Pflegeintensität stellen Ackerflächen (AA) naturferne Biotoptypen dar, die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen i.d.R. von untergeordneter Bedeutung sind, bzw. auch negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt haben (z.B. Nährstoff- und Pflanzenschutzmittelaustrag, Förderung der Erosion, Bodenverdichtung). Hinsichtlich der Vorbelastung von Ackerflächen ist die ackerbauliche Nutzung selbst, z.B. in Form des Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oder Entwässerung, zu nennen. Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastungen ist daher für konventionell bewirtschaftete Ackerflächen von einer **sehr geringen Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen auszugehen.

Bei Flächen mit **Weihnachtsbaumkultur, Baumschul- und Gartenbaunutzung** oder **Obstplantagen** handelt es sich um wenige, meist kleine Parzellen innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche, die flächenmäßig im Untersuchungsgebiet eine geringe Rolle spielen. Ihr ökologischer Wert und damit ihre Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen, ist aufgrund der Naturferne und Anbauintensität als **gering,** im Fall von Gartenbaunutzung als **sehr gering** zu bezeichnen. Vorbelastungen bestehen in der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit Eintrag von Pflanzenschutzmitteln, Düngung und Bodenverdichtung.

Ruderalfluren

Als **Ruderale Gras- und Staudenfluren** wurden Flächen erfasst, die momentan oder schon seit längerer Zeit keiner Nutzung unterliegen. Die Flächen liegen im gesamten Untersuchungsgebiet zerstreut. Im Rahmen der natürlichen Sukzession haben sich dort in Abhängigkeit von den Boden- bzw. Nährstoffverhältnissen und der Ausgangsvegetation unterschiedliche Vegetationsbestände angesiedelt. Teilweise handelt es sich um Brachen des frischen bis feuchten Grünlandes, auf denen sich in der Grünlandnarbe die entsprechenden Feuchtezeiger durchsetzen. Teilweise dominiert Rohr-Glanzgras, sodass Übergänge zum Röhricht bestehen. Weiterhin finden sich kleine ruderalisierte, von Hochstauden dominierte, Bestände. Auf nährstoffreichen Standorten siedeln sich nährstoffliebende Ruderalarten, wie z.B. Brennnessel und Acker-Kratzdistel, an. Nährstoffärmere Flächen sind von blütenreichen Staudenfluren, z.B. mit Rainfarn oder Beifuß, bestanden. Auf nährstoffärmeren, trockenen Standorten treten Trockenrasenarten hinzu. Letztere kommen jedoch kaum im Untersuchungsgebiet vor.

Die Ruderalen Gras- und Staudenfluren liegen im Untersuchungsgebiet verstreut. Sie befinden sich im Umfeld von Kleingewässern und künstlichen Stillgewässern, an Böschungen oder sind Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Ihre Größe ist meist sehr gering, sodass die dort auftretenden Pflanzengesellschaften stark von den Nutzungen angrenzender Flächen beeinflusst werden. Auch wenn sie 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 **mittleren Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen auszugehen.

Siedlungsbiotope

Siedlungsflächen konzentrieren sich auf die Städte und Ortschaften im Untersuchungsgebiet. Zudem befinden sich in der freien Landschaft zahlreiche Einzelhöfe bzw. Streusiedlungen, die nur aus einem oder wenigen Gebäuden und einem umliegenden Hof- bzw. Gartenbereich bestehen. Siedlungsbereiche mit ihren Gebäuden, Zuwegungen und Abstellplätzen besitzen einen hohen Anteil versiegelter Flächen, die als Standorte für Pflanzen nicht zur Verfügung stehen. Die zugehörigen Gärten oder Verkehrsinseln besitzen in der Regel keinen natürlichen Vegetationsbestand und unterliegen hohen Vorbelastungen in Form von Schadstoff- sowie Nährstoffeinträgen. Diese Bereiche besitzen eine **sehr geringe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

Gewerbe- bzw. Industriegebiete sowie **Ver- und Entsorgungsanlagen** mit ihrem hohen Anteil an Versiegelung haben eine **sehr geringe Bedeutung**.

Unter den beiden Kategorien **Grün- und Parkanlage** sowie **Sport- und Erholungsanlage** sind Nutzungstypen zusammengefasst, die zur Erholung bzw. zur Freizeitgestaltung genutzt werden und sich zumeist in unmittelbarer Nähe der Siedlungen befinden.

Zu den **Grün- und Parkanlagen** zählen größere Rasenflächen im Siedlungsbereich, Baum bestandene Parks, Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Campingplätze und Ferienhaussiedlungen. Alte Park- und Friedhofsanlagen zeichnen sich häufig durch einen prägenden wertvollen Baumbestand aus und sind von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen. Die meisten Flächen zeichnen sich aber durch eine mehr oder minder intensive Nutzung sowie eine von der heimischen Pflanzenwelt abweichende Gehölz- und Staudenauswahl aus. Wenn sie intensiv genutzt werden, sind sie von **geringer Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

Zu den **Sport- und Erholungsanlagen** zählen Sportplätze, Schwimmbäder und Golfplätze. Sie unterliegen intensiver Nutzung und sind von **sehr geringer Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

Abgrabungsflächen besitzen unmittelbar nach dem Eingriff so gut wie keine Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen. Die Flächen können sich aber mit steigendem zeitlichem Abstand zu Standorten von Ruderalgesellschaften bzw. Trockenrasen entwickeln. Sie finden sich vereinzelt im Untersuchungsgebiet und sind aufgrund von andauernder Nutzung oder sonstigen Beeinträchtigungen lediglich von **geringer Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

Zu den **Verkehrsanlagen** gehört das gesamte Straßen- und Wegenetz im Untersuchungsgebiet. Diese sind mit Ausnahme weniger Feldwege vollständig versiegelt und besitzen damit als Lebensraum für Pflanzen eine **sehr geringe Bedeutung**. Eindeutig der Straße zuzuordnende Böschungsbepflanzungen mit Gehölzen besitzen eine **geringe Bedeutung**, Rasenflächen des Straßenraums eine **sehr geringe Bedeutung**.

Sonstige Biotoptypen

Als zusätzlicher Biotoptyp wurden die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützten Steilhänge im Binnenland erfasst, deren Wertigkeit von der Vegetationszusammensetzung des Hanges und damit vom Biotoptyp und der Exposition abhängt.

Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

Innerhalb der 33 im Untersuchungsgebiet liegenden FFH-Gebiete wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst. Diese umfassen sowohl Gewässerlebensräume und feuchtegeprägte Lebensraumtypen (z.B. 3140: Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen; 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions; 3260: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion; 7120: Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore), als auch nährstofflimitierte und Trockenlebensräume (z.B. 2310: Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista; 4030: Trockene europäische Heiden; 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)) sowie Waldlebensraumtypen (z.B. 9130: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum); 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli); *91E0: Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae,Salicion albae)). Eine detaillierte Auflistung aller im Untersuchungsgebiet auftretenden Lebensraumtypen ist der FFH-Verträglichkeitsprüfung für die jeweiligen Gebiete zu entnehmen.

6.3.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen für das Schutzgut Pflanzen sind Beeinträchtigungen der Vegetationsdecke durch Nutzungen und insbesondere Versiegelungen zu nennen. Hinzu treten Beeinträchtigungen durch dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen hochwüchsiger Vegetation im Überspannungsbereich von bereits bestehenden Freileitungen. Als Beeinträchtigungen sind somit Straßen, Bahnlinien, bestehende Freileitungen, Siedlungen, Fundamente von Windkraftanlagen etc. zu nennen.

Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich aus dieser Einschätzung folgende Bereiche mit hohen Vorbelastungen für das Schutzgut Pflanzen:

- Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen sowie Flächen von Umspannwerken: Diese Bereiche weisen einen sehr hohen Anteil vollständig versiegelter Flächen auf. Nicht versiegelte Flächen werden entweder intensiv gepflegt (Pflanzungen von Zierpflanzen und -sträuchern, häufig gemähte und gedüngte Rasenflächen, Sportrasen etc.) oder intensiv gestört (städtische Ruderalflächen), sodass eine natürliche Vegetationsentwicklung unterbunden oder zumindest stark behindert wird. Zudem bieten Siedlungsbereiche aufgrund ihres wärmeren Innenklimas sowie aufgrund häufiger Störungen und der Einbringung von Bau- und Pflanzenmaterial neophytischen Arten günstige Standorte. Somit können sie Ansiedlungs- und Ausbreitungszellen für invasive Neophyten darstellen.
- Die im Untersuchungsgebiet verlaufenden Freileitungen: Betroffen sind kleinflächig im Bereich der Mastfundamente versiegelte Bereiche sowie auf gesamter Länge dauerhafte Aufwuchsbeschränkungen hochwüchsiger Vegetation im Überspannungsbereich. Im Untersuchungsgebiet sind die bestehende 220-kV-Leitung im Bereich der geprüften 220-kV-Varianten sowie die 110-kV-Leitung im Bereich der geprüfte 110-kV-Varianten von besonderer Bedeutung für die Beurteilung der Vorbelastungen durch vorhandene Freileitungen.
- Die Gesamtheit der intensiv landwirtschaftlichgenutzten Flächen. Aufgrund der Intensität der Nutzung ist hier keine naturnahe Vegetationsentwicklung möglich.

6.3.5 Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen

Die folgende Tabelle fasst die in den vorherigen Kapiteln durchgeführte Bewertung der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen zusammen.

Tabelle 18: Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen

Code	*Bezeichnung*	*Bedeutung*
Wälder und Gebüsche		
WB, WBb, WBe, WBw	Bruchwald, Birkenbruchwald, Erlenbruchwald, Weidenfeuchtgebüsch	hoch bis sehr hoch
WA, WAe	Auwald, Eschen-Erlen-Auwald	sehr hoch
WE, WEy, WTe	Feucht- und Sumpfwald, Laubmischwälder feuchter Standorte, Erlenwald entwässerter Standorte	mittel bis sehr hoch
WEe, WEy	Erlen-Eschen Sumpfwald, sonstiger Sumpfwald	hoch bis sehr hoch
WM, WMo WMm, WMs, WMc	Mesophytische Laubwälder, „Perlgras“/“Flattergras“-Buchenwald, Schlucht- und Hangmischwald, Eichendominierter Laubwald	hoch bis sehr hoch
WMy	sonstiger Laubwald auf reichen Böden	mittel bis sehr hoch
WL, WLa, WLb	Laubwaldbestände, bodensaurer Buchenwald, Birken-Eichenwald	sehr hoch
WF, WF/bj	Sonstige Forstflächen, Aufforstungen	mittel bis hoch
WFm	Mischwälder	hoch
WFn	Nadelwälder	gering bis mittel
WP, WPb, WPw, WPy	Pionierwald, Birken- und Zitterpappel-Pionierwald, Weiden-Pionierwald, sonstiger Pionierwald	mittel
Gehölze und sonstige Baumstrukturen		
HW, HWy	Knicks, Wallhecken	mittel
HWo	Gehölzlose Graswälle	mittel
HWw	Knick im Wald	mittel
HF, HFy	Feldhecken	mittel
HB, HBy, HBw	Gebüsche, Gebüsche feuchter und frischer Standorte, Weidenfeuchtgebüsch	mittel
HG, HGy	Sonstige naturnahe Feldgehölze,	mittel
HGe	Feldgehölz mit Erlen	mittel
HGx	Standortfremdes Feldgehölz (nicht heimische Arten)	gering
HE, HEy	Einzelbäume und Baumgruppen	mittel
HRy	Baumreihen	mittel
HAy	Allee	mittel bis hoch
HOy	Streuobstwiese	mittel bis hoch
HRe	Fließgewässer begleitender Gehölzsaum	mittel
Gewässer		
YQ	Quellbereich	sehr hoch
FF, FFa, FFn	Fluss, Fluss Altarm, Naturnaher Fluss	hoch bis sehr hoch
FB, FBn,	Bach, naturnaher Bach	hoch bis sehr hoch
FBx	naturferner Bach	mittel
FB/HRe, FBa	Bach mit Gehölzsaum, naturnaher Bach-Altarm	mittel bis sehr hoch
FG, FGy	Graben	gering bis mittel
FGg	Graben mit Gehölzen	mittel
FS	Größere Stillgewässer	hoch bis sehr hoch
FS/vr	Verlandungsbereiche	mittel bis sehr hoch

FK, FKe, FKy	Kleingewässer	mittel bis hoch
FKg	Kleingewässer mit Gehölzbewuchs	hoch
FK/fa, FKe/fa	Tümpel, Tümpel in Wald, landwirtschaftlich genutzter und ungenutzter Fläche	mittel
FX, FXt, FXy	Künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer	gering bis hoch
Hoch und Übergangsmoore		
MH	Sonstige Hoch- und Übergangsmoore, Moorheidestadien	sehr hoch
MDb	Birken dominierte Degradationsstadien	hoch
MD	Degenerierte Moorflächen	hoch
Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer		
NR, NRr, NRs	Landröhrichte mit Rohrglanzgras oder mit Schilf	hoch
NS, NSs, NSj, NSr	Sümpfe, Seggenried, Binsen- und Simsenried, Staudensumpf	hoch bis sehr hoch
NH	Salzvegetation des Binnenlandes	hoch bis sehr hoch
Trocken- und Heidevegetation		
TB	Binnendünen	sehr hoch
TH	(Sand-)Heiden	sehr hoch
TR, TRh	Trocken- und Magerrasen, Trockenrasen mit Staudenflur	sehr hoch
Küsten- und Meeresbiotope		
KS	Strände und Spülsäume	sehr hoch
KN, KO	Salzwiesen	sehr hoch
KSa, KSv	Spülsaum mit einjähriger Vegetation, Spülsaum mit mehrjähriger Vegetation	sehr hoch
KB	Brackwasser Pioniervegetation	sehr hoch
KR	Brackwasser Röhrichte	sehr hoch
KG	Brackwassserbeeinflusste Grünländer	sehr hoch
KP, KM	Vegetation der Dünen und Dünentäler	sehr hoch
KD, KH	Dünen	sehr hoch
XKo	Moränenkliff	sehr hoch
Grünland		
GA, GAy, GAe	Artenarmes Intensivgrünland, Einsaatgrünland	gering
GY, GYy	mäßig artenreiches Grünland	mittel
GM, GMm	Mesophiles Grünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland)	hoch
GN, GNa, GNr	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (arten- und strukturreiches Dauergrünland)	hoch bis sehr hoch
GF	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland)	hoch bis sehr hoch
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland	mittel
GYn	Artenarmer bis mäßig artenreicher Flutrasen	mittel
/gg	Zusatzcode: gegrüppt	
Acker und Gartenbaubiotope		
AA, AAy	Acker, Intensiv-Ackerflächen	sehr gering
AAu	Ackerflächen, brach gefallen	gering
AG	Gartenbaufläche	sehr gering
AO	Obstanbaufläche	gering
AB, ABw	Baumschulen, Weihnachtsbaumplantage	gering

Ruderalfluren		
RH	Ruderale Gras- und Staudenflur, Waldlichtung	mittel bis hoch
RHF, RHm, RHt	Ruderale Gras- und Staudenfluren feuchter, mittlerer und trockener Standorte	mittel bis hoch
RHg, RHu	Grasdominierte Staudenflur, Uferstaudenflur	mittel
RHx	Staudenflur mit nicht heimischen Arten	gering
RHn, RHy	Nitrophytenflur, Ruderalfläche anderer Ausprägung	gering bis mittel
RHw	Waldränder	mittel bis hoch
Siedlungsbiotope		
SB	Gemischte Bauflächen oder Stadtgebiete	sehr gering
SBe, SBf	Einzel- und Reihenhausbebauung, öffentliche Gebäude	gering
SD, SDs,	Gemischte Bauflächen oder Dorfgebiete	gering
SDe, SDp	Einzelhäuser und traditionelle Hofstellen, landwirtschaftliche Betriebsstätten	gering bis mittel
SI, SIi, SIg, SIw	Gewerbe- und Industriegebiete u. Ver- und Entsorgungsanlagen, Flächen von Umspannwerken, Windkraftanlage	sehr gering
SIk	Kläranlage	gering bis hoch
SV, SVs, SVt, SVu, SVb	Verkehrsflächen voll-, teil- unversiegelt, Bahngleisanlage	gering
SVh	Verkehrsbegleitendes Gehölz	mittel
SVo	Rasenflächen des Straßenraums	gering
SP	Grün- und Parkanlagen	mittel bis hoch
SE, SEb, SEk, SEr	Sport- und Erholungsanlagen	gering
SP, SPf, SPk, SGb	Grün- und Parkanlagen, Friedhof, Ferienhaussiedlungen, Kleingartenanlagen, Gemüse- und Beerenobstgarten	mittel bis hoch
SG	Sonstige Biotope der Grünflächen, Bauern- oder Gemüsegarten	mittel
Sonstige Biotope		
XAs, XAg	Aufschüttungsflächen, Abgrabungsflächen	gering
XHb	Bachschlucht	sehr hoch
XHs	Steiler Hang im Binnenland	vgl. Text

Die in den FFH-Gebieten erfassten Biotoptypen, welche **Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie** zugeordnet werden können, besitzen grundsätzlich eine **sehr hohe Bedeutung** für das Schutzgut Pflanzen.

6.3.6 Empfindlichkeit für das Schutzgut Pflanzen

Grundsätzlich besteht beim Freileitungsbau für das Schutzgut Pflanzen eine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme, Schadstoffemissionen und Überspannung. Mit der Flächeninanspruchnahme geht in der Regel zumindest eine temporäre Beseitigung der Vegetationsdecke einher. Allerdings ist dies beim Freileitungsbau auf die Maststandorte und die baubedingt erforderlichen Bauflächen und Zuwegungen beschränkt. Schadstoffemissionen können zu Veränderungen der Artenzusammensetzung, Einschränkungen des Pflanzenwachstums bis hin zum Absterben der Vegetationsauflage führen. Mit einer Überspannung gehen in der Regel die Trassenpflege und damit das regelmäßige Herunterschneiden von Gehölzen zur Gewährleistung der Sicherheitsabstände einher. Im ungünstigsten Fall ist noch die Anlage von Waldschneisen erforderlich.

6.4 Schutzgut Biologische Vielfalt - Methode, Bestand und Bedeutung

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 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 "Hotspots 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 naturnahher 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.

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) 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.

6.5 Schutzgut Boden

6.5.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Boden

Die gesetzlichen und planungsrechtlichen Vorgaben werden für das Schutzgut Boden im Wesentlichen durch das Bundes- und Landesbodenschutzgesetz (BBodSchG, LBodSchG) sowie durch das Landschaftsprogramm und den Landschaftsrahmenplan definiert. Zusätzlich relevante Daten wurden u.a. vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) sowie vom Archäologischen Landesamt bezogen.

Böden sind Teil des Ökosystems und der in ihm ablaufenden Prozesse. Sie erfüllen zahlreiche ökologische und wirtschaftliche Funktionen, die sich gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG in drei Gruppen unterteilen lassen. Es wird zwischen den natürlichen Bodenfunktionen, der Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte und den Nutzungsfunktionen unterschieden. Speziell die Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen der Böden sowie ihrer Archivfunktion sollen so weit wie möglich vermieden werden (§ 1 BBodSchG). Für Tiere, Pflanzen und Menschen sind Böden Lebensraum bzw. Lebensgrundlage. Ihre Abbau-, Puffer- und Speicherfähigkeit hat Auswirkungen auf den Wasserkreislauf, die Nährstoffversorgung und Schadstoffkonzentrationen. Böden werden land- und forstwirtschaftlich genutzt, dienen als Fläche für Siedlungen oder werden zur Nutzung von Rohstoffen abgegraben. Als Ergebnis langjähriger bodenbildender Prozesse, in Schleswig-Holstein seit dem Ende der letzten Eiszeit, sind sie zugleich ein Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Leitbild für das Schutzgut Boden ist daher unter Berücksichtigung der genannten Vorgaben der Schutz von Böden und ihrer Funktionen, wobei seltenen Böden sowie natürlichen Bodenverhältnissen ein besonderes Interesse gilt.

Als Grundlage für das Schutzgut Boden wurden die Leitbodenformen aus den Bodenübersichtskarten M. 1:200.000 (BÜK 200) Blatt "CC 2318 Neumünster" und Blatt „CC 2326 Lübeck“ ausgewertet. Die so ermittelten Bodentypen wurden entsprechend der Deutschen Bodensystematik in Gruppen zusammengefasst, denen anschließend unter Berücksichtigung ihrer allgemeinen Bodenfunktionen eine Bedeutung zugeordnet wurde. Zusätzlich wurden die vom LLUR erhältlichen Daten zur Bodenbewertung in Schleswig-Holstein hinzugezogen, diese decken das Untersuchungsgebiet allerdings nicht vollständig ab. Dies liegt insbesondere daran, dass nur die landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Flächen einfließen, also u.a. Wälder und Siedlungsbereiche unberücksichtigt bleiben; andererseits an fehlenden Datengrundlagen in einigen Bereichen. Bereiche, die bei der Bodenbewertung des LLUR mit einer besonders hohen Bewertung versehen sind, wurden überdies mit einer entsprechend höheren Bedeutung eingestuft. Da das vorliegende Untersuchungsgebiet eine große Ausdehnung besitzt und sich über mehrere Naturräume erstreckt, bezieht sich die Bewertung jeweils auf die landesweite Werteinstufung.

Den seltenen Böden gilt bei der Bewertung für das Schutzgut Boden ein besonderes Interesse. Die Ermittlung solcher Böden erfolgt auf Grundlage der BÜK 200 sowie in Anlehnung an die entsprechende Auswahl in den Landschaftsrahmenplänen, wo sie auch als Böden mit besonderer Archivfunktion bezeichnet werden. Die Seltenheit bezieht sich dabei nicht auf die Gesamtheit der dargestellten Böden, sondern auf besonders deutliche und einzigartige Ausprägungen, deren Verlust nicht mehr zu ersetzen ist. Sie besitzen daher einen hohen Wert als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und sind bei Planungen und Vorhaben als relevanter Belang in die Abwägung einzubeziehen. Allerdings werden sie in ihrer Gesamtheit dargestellt und bewertet, da auf der vorliegenden Planungsebene keine detailliertere Betrachtung stattfinden kann.

Naturnahe Böden sind fast nur noch unter alten Waldstandorten zu finden. Für die Bestimmung der alten Waldstandorte im Untersuchungsgebiet wurde auf die Arbeit von GLASER & HAUKE zu den historisch alten Waldstandorten in Deutschland aus dem Jahr 2004 zurückgegriffen. Dort wurden historische Karten mit dem aktuellen Waldbestand verglichen, um alte Waldstandorte zu ermitteln. Die Erfassungsuntergrenze lag bei 25 ha. Die aufbereiteten Ergebnisse wurden für die vorliegende Untersuchung ausgewertet.

Die Flächeninformationen zu den Geotopen stammen vom LLUR. Die Archäologischen Denkmale und Grabungsschutzbereiche gehen nicht beim Schutzgut Boden, sondern beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter in die vorliegende Untersuchung ein.

Ein weiterer Aspekt der Nutzung von Böden durch den Menschen ist der Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Um potenzielle Konflikte zu erkennen, wurden Daten vom Innenministerium zu den Vorrang- sowie den Vorbehaltsgebieten ausgewertet und die Nutzungskartierung auf aktuelle Abbauflächen überprüft.

Die Bewertung der Böden orientiert sich an Aussagen aus dem Landschaftsrahmenplan. Sie ergibt sich aus folgenden Kriterien:

- **Naturnähe.** Je weniger der Boden durch anthropogene Einflüsse verändert ist, umso größer ist seine Naturnähe. Somit fließen an dieser Stelle die Vorbelastungen mit in die Bewertung ein.
- **Bedeutung für den Naturhaushalt.** Das Vorhandensein von Extremstandorten (besonders alt, besonders trocken, besonders nass, besonders nährstoffarm) trägt zur Vielfalt der Lebensräume von Flora und Fauna bei.
- **Natur- und kulturhistorische Bedeutung.** Geotope besitzen eine Archivfunktion. Sie wirken deshalb in der Bewertung der Böden aufwertend.
- **Seltenheit.** Selten sind alle Böden, die nur auf wenigen Flächen in Schleswig-Holstein auftreten.

In der folgenden Tabelle werden die Böden anhand der genannten Eigenschaften den fünf Wertstufen zugeordnet.

Tabelle 19: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Boden

Wertstufe	Erläuterung
sehr hoch	Naturnahe Böden, sofern selten und von völligem Verschwinden bedroht (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung, keine neuzeitliche ackerbauliche Nutzung; z.B. alte Waldstandorte, nicht entwässerte Hoch- und Niedermoorböden).
hoch	Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte, sofern selten und nicht durch Nutzung überprägt (z.B. sehr nährstoffarme Böden; sehr nasse Böden mit natürlichem Wasserhaushalt oder nur geringfügig abgesenkten Wasserständen, wie Hoch- und Niedermoor, Anmoorböden, Gleye, Auenböden; sehr trockene Böden, wie z.B. trockene Felsböden; Salzböden). Böden mit erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Bedeutung. Sonstige seltene Böden (landesweit / naturräumlich).
mittel	Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch bei Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorten). Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende bzw. nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden (z.B. Acker- und Grünlandbrachen).
gering	Anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z.B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden). Durch Abgrabung, Aufschüttung, Durchmischung, Nähr- bzw. Schadstoffeinträge, und in Teilbereichen Versiegelungen, veränderte Böden. Böden in Siedlungsbereichen.
sehr gering	Kontaminierte Böden.

6.5.2 Bestand des Schutzgutes Boden

In Bezug auf die **Bodenregionen** nach der BÜK 200 liegt der westliche Teil des Untersuchungsgebiets überwiegend in der Bodenregion der Altmoränenlandschaften, während der östliche Bereich größtenteils in der Bodenregion der Jungmoränenlandschaften liegt. Die Grenze der beiden Bodenregionen verläuft dabei in etwa entlang einer Linie von Todesfelde über Seth, Struvenhütten und Henstedt-Ulzburg bis nach Tangstedt. Aus den von der letzten Eiszeit geschaffenen geologischen Rahmenbedingungen haben sich, je nach Substrat und weiteren bodenbildenden Faktoren (z.B. Grundwasserstand, Relief, Klima) unterschiedliche **Bodentypen** entwickelt. In der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 7 „Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung" sind die vorhandenen Bodentypen dargestellt.

In Bezug auf die Leitbodenformen lassen sich im Untersuchungsgebiet folgende Bereiche unterscheiden:

Der Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich im Bereich zweier Bodengroßlandschaften des Altmoränengebiets 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 vornehmlich aus Flug- sowie Sandersanden, wodurch Podsol der vorherrschende Bodentyp ist. Südlich von Wahlstedt befinden sich zudem einige Areale in denen sich Podsol-Regosole und Podsole aus Dünensand (Segeberger Heide) gebildet haben. In etwas höher

gelegenen, weniger sandigen Bereichen sind vermehrt Braunerden sowie Übergangsformen zwischen Braunerden und Podsolen ausgebildet. In flachen, tiefergelegenen Bereichen ist oftmals ein Grundwassereinfluss vorhanden, der die Entwicklung vergleyter Podsole oder Gley-Podsole begünstigt. In Senken und entlang der Fließgewässer dominiert der Grundwassereinfluss, sodass Gleye, Anmoorgleye und Niedermoore überwiegen. Entlang der Schmalfelder Au kommen zudem Vega-Gleye aus fluviatilem Sand vor. Zwischen Bimöhlen und Hartenholm befinden sich mit dem Hasenmoor und dem Struvenhüttener Moor größere Hochmoorbereiche.
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 Untersuchungsgebiets 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.
Bei den Böden der Grundmoränenplatten und (überwiegend) lehmigen Endmoränen handelt es sich hauptsächlich um Braunerden, Parabraunerden und Pseudogleye, wobei Geschiebedecksande und Geschiebelehm zumeist das Ausgangssubstrat bilden. Östlich von Bad Segeberg kommen neben Pseudogleyen verbreitet Gleye vor. Entlang von größeren Fließgewässern befinden sich oftmals Niedermoore. Spezielle Leitbodenformen sind die Felshumusböden und Syrosem-Rendzina aus Anhydrit, die den sogenannten Segeberger Kalkberg bilden.
Im Untersuchungsgebiet befinden sich des Weiteren drei Bereiche mit Böden der Niederungen und Urstromtäler: Entlang der Leezener Au zwischen Mözener See, Neversdorfer See bis zur Schmalfelder Au kommen neben Braunerden vor allem Moorböden vor. Im Bereich der Alster und ihrer Zuflüsse dominieren Podsole und v.a. entlang der Fließgewässer Niedermoore. Mit dem Nienwohlder sowie dem Kayhuder Moor kommen zudem größere Hochmoore vor. Der dritte Bereich liegt im Südosten des Untersuchungsgebiets an der Trave, dem Elbe-Lübeck-Kanal sowie der Wakenitz. Auf sandigem Ausgangssubstrat sind dort zum einen Braunerden und zum anderen Podsole verbreitet. Wo Beckensande,- schluffe und –tone das Ausgangssubstrat bilden, kommen hingegen vor allem Pseudogleye und Gleye vor. Entlang von Fließgewässern dominieren wiederum Niedermoore. Anthropogene bzw. anthropogen veränderte Böden befinden sich unter anderem auf der Lübecker Altstadtinsel und in den angrenzenden Bereichen.

Bodenfunktionen

Hinsichtlich der Bodenfunktionen werden die Bodenbewertungsdaten des LLUR herangezogen. Diese beziehen sich nur auf landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzte Flächen. Die im folgenden Abschnitt aufgeführten Prozentangaben beziehen sich auf diese durch die Bodenbewertung abgedeckten Bereiche, was etwa 70% der Fläche des Untersuchungsgebiets sind. Anders genutzte Flächen, wie v.a. die Siedlungsbereiche, finden keine Berücksichtigung.

Die **Lebensraumfunktion** der Böden wird gemäß der Bodenbewertung über die Teilfunktion als Lebensraum für natürliche Pflanzen abgebildet. Als Kennwert dient die bodenkundliche Feuchtestufe, die

in Schleswig-Holstein von "stark trocken" (1) bis "stark feucht" (9) klassifiziert ist. Sie ermöglicht eine zusammengefasste Aussage über die Feuchtesituation von Standorten. Im Untersuchungsgebiet kommen alle Klassen vor. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Extremstandorte besonders interessant, da stark trockene und stark feuchte Flächen kaum oder nur extensiv genutzt werden und somit auch wenig beeinflusst sind. Solche Areale kommen im Untersuchungsgebiet nur sehr selten und zumeist kleinflächig vor, sodass ihr Flächenanteil jeweils deutlich unter 1 % liegt. Standorte mit einer der nächsten Feuchtestufen, "mittel trocken" (2) und "mittel feucht" (8) (ca. 4 % bzw. ca. 13 %), können ebenso bedeutende Lebensräume darstellen, da auch sie für intensive landwirtschaftliche Nutzung eher ungeeignet sind. Außerdem besitzen sie aufgrund ihrer Voraussetzungen ein gutes Entwicklungspotenzial, um mit geeigneten Maßnahmen wieder naturnahe Verhältnisse herstellen zu können. Den höchsten Flächenanteil im Untersuchungsgebiet hat die Feuchtestufe „stark frisch“ (6) mit ca. 28 %.

Die anderen Bodenfunktionen sind jeweils in fünf Klassen geteilt (besonders hoch bis besonders gering).

Für die **Wasserhaushaltsfunktion, die Nährstoffverfügbarkeit sowie die Filter- und Pufferfunktion** lässt sich eine Zweiteilung des Untersuchungsgebiets erkennen. Während auf der Geest vornehmlich Bodentypen vorkommen, die weniger bedeutend sind, befinden sich im östlichen Hügelland vermehrt Bereiche, die hoch oder besonders hoch bewertet sind. Dies trifft insbesondere auf die Endmoränengebiete zwischen Bad Segeberg und Lübeck zu.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets kommt für die landesweite Bewertung der **natürlichen Ertragsfähigkeit** nur eine kleine Fläche mit "besonders hoher" Bedeutung vor. Auch der Anteil der Flächen mit „höherer“ Bedeutung ist mit etwa 3 % unwesentlich. Der Flächenanteil der Klasse "mittel" ist mit ca. 70 % am höchsten. Die weniger fruchtbaren Böden sind insbesondere in Bereichen mit sandigen Ausgangssubstraten ausgeprägt, da sandige Böden Wasser und Nährstoffe schlechter speichern und infolgedessen auch weniger gut für Pflanzen bereitstellen können. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen das Maximum der Boden- bzw. Grünlandgrundzahl bei 80 und der Durchschnittswert bei 39.

Bei den für die Kategorie der **seltenen Böden** ermittelten Leitbodenformen handelt es sich im Untersuchungsgebiet größtenteils um Moorböden. Sie haben sich insbesondere in den Niederungsbereichen und Senken sowie entlang von Fließgewässern entwickelt. An einigen Fließgewässern haben sich zudem Vega-Gleye ausgebildet, die ebenfalls zu den seltenen Böden zählen. Weitere Leitbodenformen dieser Kategorie sind die Dünenböden, die vor allem im Bereich der Segeberger Heide vorkommen, sowie die Felshumusböden und Syrosem-Rendzina aus Anhydrit im Bereich des sogenannten Segeberger Kalkbergs.

Naturnahe Böden sind fast nur noch unter **alten Waldstandorten** zu finden. Dort konnten anthropogene Überprägungen nicht oder nur eingeschränkt stattfinden, sodass ein natürlicher Bodenaufbau erhalten blieb. Zudem ist dort von vergleichsweise geringem anthropogenen Nährstoffeintrag auszugehen, da auf diesen Flächen über Jahrhunderte keine landwirtschaftliche Nutzung stattfand. Verbreitet kommen alte Waldstandorte im Bereich des Kisdorferwohld und in den Naturräumen Ahrensböker und Stormaner Endmoränengebiet vor. Im restlichen Untersuchungsgebiet sind sie dagegen nur gering verbreitet.

Die Kategorie der **Geotope** umfasst eine Vielzahl verschiedener Landschaftselemente und -formen besonderer Bedeutung, Seltenheit oder Eigenart. Eine einmal erfolgte Zerstörung von Geotopen ist in der Regel nicht reversibel, sodass ein Ersatz oder Ausgleich einer Zerstörung nicht möglich erscheint. Aufgrund fehlendem gesetzlichen Geotopschutzes sind solche Gebiete häufig anderweitig naturschutzrechtlich gesichert. Einige Geotope unterliegen z.B. einem gesetzlichen Schutz gemäß § 21 LNatSchG, andere sind als Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale, etc. ausgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich 36 Geotope, wobei einige von ihnen nicht vollständig, sondern nur anteilig innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen. Das Spektrum der Flächengröße der Geotope reicht dabei von kleinen, stratigraphisch wichtigen Aufschlüssen, über Oser, Kliffs und Dünenkörper bis zu ganzen Moränenzügen. Im Anhang befindet sich eine Auflistung der Geotope mit Angabe ihrer Geotopart. In der Auflistung sind sie zudem nummeriert (alphabetische Reihenfolge) und in der Karte Blatt Nr. 7 "Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung" (Anlage 9,2) entsprechend beschriftet worden.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind wenige **Vorrang- sowie Vorbehaltsgebiete des Abbaus oberflächennaher Rohstoffe** vorhanden. Etwas größere und zusammenhängende solcher Gebiete befinden sich westlich von Kaltenkirchen, südwestlich von Bad Segeberg, nördlich von Norderstedt, bei Bargfeld-Stegen sowie am Dummersdorfer Ufer in Lübeck. Die meisten aktuellen Abbaugebiete, die im Zuge der Nutzungs- und Biotopkartierung ermittelt worden sind, liegen innerhalb dieser Gebiete.

6.5.3 Vorbelastung des Schutzgutes Boden

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

Versiegelung und Verdichtung im Bereich von Siedlungen sowie Verkehrsflächen;

Stoffeinträge im Bereich von Verkehrswegen, wie Schwermetalle, Abfall und Tausalze; Atmosphärische Einträge aufgrund anthropogener Emissionen

Veränderungen des Bodengefüges, Verdichtung, Entwässerung grundwassernaher Böden und Stoffeinträge durch landwirtschaftliche Nutzung.

Abgrabungen durch Rohstoffentnahme

Altablagerungen bzw. Altlasten

In den **besiedelten Bereichen** sind die Funktionen und Leistungen des Bodens durch Versiegelung sowie Verdichtung beeinträchtigt. Städtische Bereiche erreichen einen höheren Versiegelungsgrad als eher ländlich geprägte Ortschaften und Splittersiedlungen.

An **Bundesstraßen und Autobahnen sowie Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen** ist die Vorbelastung an Schwermetallen, Tausalzen oder Ölen durch das beträchtliche Verkehrsaufkommen als hoch einzuschätzen. Die übrigen **Verkehrswege** sind weniger ausgebaut und befahren, sodass in diesen Bereichen von einer mittleren Vorbelastung ausgegangen wird. Feldwege stellen lediglich eine geringe Vorbelastung dar.

Im Rahmen der **landwirtschaftlichen Nutzung** erfahren Böden durch Bodenbearbeitung sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine Vorbelastung. Dieses gilt im Untersuchungsgebiet insbesondere für die ackerbaulich genutzten Flächen, aber auch für das intensiv bewirtschaftete Grünland (hohe Vorbelastung). Die Grünlandflächen in den Niederungen können, aufgrund der von hohen Grundwasserständen geprägten Bodenverhältnisse, nur weniger intensiv genutzt werden. Dennoch sind auch hier die ursprünglichen Bodenverhältnisse oftmals durch Entwässerung verändert. Bei stärkeren Grundwasserabsenkungen von Moorböden besteht die irreversible Gefahr der Mineralisation von organischer Substanz und in der Folge ein Nitrataustrag in das Grundwasser. Bei derartigen Böden ist in jedem Fall von einer sehr hohen Vorbelastung auszugehen. Böden unter Feuchtgrünland, Röhricht, Moor oder Wald sind i.d.R. nur gering vorbelastet, da sie kaum landwirtschaftlich genutzt und dementsprechend wenig bearbeitet bzw. gedüngt werden.

Abgrabungen zerstören die gesamte Bodenstruktur, hier muss von einer sehr hohen Vorbelastung ausgegangen werden.

6.5.4 Bedeutung des Schutzgutes Boden

Die ermittelten Bodentypen werden anhand der zuvor beschriebenen Funktionen bewertet. Bei höherer Bedeutung eines zusätzlichen Kriteriums (z.B. durch Bodenfunktionen oder Geotope) erfolgt eine Aufwertung des Bodens für diesen Bereich. Die Bewertung ist in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 20: Gesamtbedeutung für das Schutzgut Boden

Schutzgut Boden	Gesamtbedeutung hinsichtlich der Kriterien Naturnähe, Bedeutung als Bestandteil des Naturhaushaltes, natur- und kulturhistorische Bedeutung sowie Seltenheit
Moorböden	hoch
Braunerden, Parabraunerden und Pseudogleye	mittel
Podsole	mittel
Gleye und Anmoorgleye	mittel
Anthropogene und anthropogen veränderte Böden	gering
Böden in Siedlungsbereichen*****	gering
Böden der Kategorie seltene Böden	hoch
Böden, die für mindestens ein Kriterium der Bodenbewertung des LLUR in der oberste Klasse („besonders hoch“) eingestuft sind	hoch
Böden mit besonderer Lebensraumfunktion (BKF 1,2,8 oder 9)	hoch
Böden unter alten Waldstandorten	sehr hoch
Böden innerhalb von Geotopen	hoch
Abbau oberflächennaher Rohstoffe	gering

***** Ausnahme bilden Siedlungsflächen, die zugleich eine hohe Wertigkeit einer relevanten Bodenfunktion, speziell der Archivfunktion, besitzen. Diese Flächen behalten trotz des Siedlungseinflusses eine hohe Bedeutung.

6.5.5 Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden

Böden zeigen grundsätzlich sehr hohe Empfindlichkeiten gegenüber direkten Überprägungen bzw. **Flächenversiegelungen** und der dafür notwendigen Entnahme von Bodenmaterial. Die Versiegelung führt zu einem nachhaltigen Verlust der Bodenfunktion, sodass ein Stoffaustausch bzw. -eintrag aus der Atmosphäre dort nicht mehr möglich ist. Messbare Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt werden aufgrund der geringen Größe der Staukörper allerdings nicht erwartet. Da alle Böden unabhängig von ihrer Ausprägung eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor besitzen, findet diesbezüglich keine räumliche Differenzierung statt.

Neben der direkten Flächenversiegelung ist mit baubedingten Flächeninanspruchnahmen und **Verdichtungen** im Bereich der Baunebenflächen zu rechnen. In Abhängigkeit des lage- und bodenspezifischen Grundwasserflurabstandes bzw. des Wassergehaltes sowie der Anteile an mineralischen Feinbestandteilen und der organischen Substanz bestehen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber Verdichtungen von Böden. So sind Gleye, Anmoorgleye und Moorböden hoch empfindlich gegenüber Bodenverdichtung, da sie hohe Wassergehalte aufweisen und insbesondere letztere zudem hohe Anteile organischer Substanz und geringe Lagerungsdichten besitzen. Ebenso gelten Böden, die überwiegend aus Feinsanden bestehen und nur geringen Tongehalte aufweisen, als hoch empfindlich gegenüber Bodenverdichtung. Durch landwirtschaftliche Nutzung oder innerhalb von Siedlungsbereichen vorbelastete (vorverdichtete) Böden sind hingegen als gering empfindlich einzustufen.

Allgemein können **schädliche Stoffe** im Boden – je nach Ausmaß der Belastung – eine akute oder langfristige Gefährdung darstellen. Zu Schaden kommen dabei insbesondere die unmittelbar betroffenen Pflanzen und Bodenlebewesen. Böden mit besser ausgeprägten Puffer- und Filtereigenschaften (z.B. lehmige Böden mit geringer Wasserdurchlässigkeit, hohen Ton- und Humusgehalten und großem Grundwasserflurabstand) können eingetragene Schadstoffe durch Adsorption und Reaktion sowie biologischen Stoffumbau im Boden festhalten oder sogar neutralisieren. Sie sind weniger empfindlich als z.B. sandige Böden mir geringem Grundwasserflurabstand oder Böden, deren Entwicklung durch das Grundwasser bestimmt ist (Gleye, Moore, etc.).

6.6 Schutzgut Wasser

6.6.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Wasser

Die gesetzlichen Vorgaben werden für das Schutzgut Wasser durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Landeswassergesetz (LWG) sowie durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) definiert. Sie bestimmen den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern. Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern und Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen. Nach den im WHG umgesetzten Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind alle Gewässer, Oberflächengewässer sowie Grundwasser, bis zum Jahr 2015 in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen. Der Landesentwicklungsplan sowie die Landschaftsrahmenpläne I und II nennen für verschiedene Still- und Fließgewässer festgelegte Ziele.

Für die geplante 380-kV-Freileitung ergibt sich daraus ein gutachterliches Leitbild, das für das Schutzgut Wasser den Erhalt bzw. die Verbesserung der Wasserqualität verfolgt. Dieses beinhaltet den Schutz von Grund- und Oberflächenwasser sowie die Vermeidung von technischen Eingriffen in die Gewässerstruktur von Still- und Fließgewässern.

Von der geplanten 380-kV-Freileitung werden nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut erwartet. Sie werden sich wie beim Schutzgut Boden auf die Standorte der einzelnen Mastfüße beschränken. Aus diesem Grund wurden keine gesonderten Erhebungen zur Erfassung von Grundwasser, Fließ- und Stillgewässern durchgeführt.

Eine Kurzbeschreibung des Ist-Zustandes der Gewässer im Untersuchungsgebiet ist in Tabelle 2 (für Oberflächenwasserkörper) und Tabelle 4 (für Grundwasserkörper) im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Materialband 07) zu finden.

6.6.2 Bestand des Schutzgutes Wasser

Teilschutzgut Grundwasser

Eine flächendeckende Einschätzung der Grundwasservorkommen liegt für Schleswig-Holstein nicht vor. Deshalb wird bezüglich des **Bestandes** auf das Schutzgut Boden sowie die Biotopausstattung verwiesen (Anlage 9.2, Karte Blatt Nr.6.1 – 6.4 "Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen", Karte Blatt Nr. 7 „Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung“). Die Gliederung der Bodenformen gibt Hinweise auf grundwassernahe sowie –ferne Standorte. So gehören Niedermoore und Gleye zu den grundwassernahen Böden, Podsole, Braunerden und Pseudogleye prinzipiell zu den Böden mit einem tiefer stehenden Grundwasser. Künstliche Grundwasserabsenkungen, beispielsweise häufig in Niedermoorböden durchgeführt, lassen sich hieraus allerdings nicht ablesen.

Die Biotopnutzung kann ebenfalls verallgemeinerte Hinweise auf hoch anstehendes Grundwasser geben (z.B. Feuchtgrünland). Detaillierte Aussagen, beispielsweise für die Untergrundbeschaffenheit der Maststandorte, lassen sich durch jeweilige Baugrunduntersuchungen gewinnen.

Teilschutzgut Oberflächenwasser

Eine Übersicht über das Gewässernetz bietet die Karte Blatt Nr. 7 „Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung“, Anlage 9.2.

Das Untersuchungsgebiet wird von zahlreichen **Fließgewässern** durchquert. Durch die Nordsee-Ostsee-Wasserscheide, die sich in Nord-Süd-Richtung durch Schleswig-Holstein zieht, entwässert ein Großteil der Flüsse und Bäche des Untersuchungsgebiets in die Ostsee. So auch das größte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet, die Trave. Sie bildet das drittgrößte Flusssystem Schleswig-Holsteins und hat eine große Bedeutung für den weiträumigen Verbund verschiedener Lebensräume des östlichen Hügellandes bis hin zur Ostsee. Die Trave quert das Untersuchungsgebiet bei Bad Segeberg Richtung Süden nach Bad Oldesloe und von dort in östliche Richtung, bis sie schließlich bei Lübeck in den Elbe-Lübeck-Kanal mündet.

Der westliche Teil des Untersuchungsgebiets wird der Flussgebietseinheit Elbe zugeordnet. Die in diesem Teil befindlichen Fließgewässer entwässern in die Elbe, die letztlich in die Nordsee mündet.

Die Gewässergüte der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet liegt größtenteils bei Güteklasse II (mäßig belastet). Einige Fließgewässerabschnitte werden qualitativ schlechter in die Güteklasse II-III (kritisch belastet) eingeordnet. Dies trifft z.B. auf Teile der Grinau und der Bißnitz zu.

Tabelle 21: Bedeutende Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (Bad Segeberg – Lübeck)

Fließgewässer	Lage	Bemerkung
Alster	Kreis Segeberg/ Kreis Stormarn	Entspringt in Rhen, durchfließt das NSG Oberalsterniederung und knickt dann bei Kayhude in südliche Richtung ab
Beste	Kreis Stormarn	Entsteht aus der Norder- und Süderbeste westlich von Rümpel und fließt in Bad Oldesloe in die Trave
Bißnitz	Kreis Stormarn/ Kreis Segeberg	Entspringt bei Rehhorst im Kreis Stormarn und fließt in den Wardersee bei Pronstorf
Curauer Au	Kreis Ostholstein	Entspringt nördlich der Ortslage Curau, fließt in östliche Richtung und mündet bei Rohlsdorf in die Schwartau
Clever Au	Kreis Ostholstein	Entspringt östlich von Pohnsdorf, fließt über Arfrade nach Bad Schwartau, um da in die Trave zu münden
Grinau	Kreis Herzogtum Lauenburg/ Kreis Stormarn/ Hansestadt Lübeck	Entspringt bei Siebenbäumen im Kreis Herzogtum Lauenburg, verläuft an der Grenze zum Kreis Stormarn Richtung Lübeck und mündet bei Moisling in den Elbe-Lübeck-Kanal
Heilsau	Kreis Ostholstein/ Kreis Stormarn	Entspringt bei Dissau im Kreis Ostholstein und fließt dann Richtung Süden durch Heilshoop und Zarpen in den Herrenteich bei Reinfeld i.H.
Krückau	Kreis Segeberg	Entspringt südlich von Kaltenkirchen und verläuft Richtung Westen nach Bad Bramstedt
Landgraben	Hansestadt Lübeck	Mündet im lübecker Stadtteil Alt Moisling in die Trave
Leezener Au	Kreis Segeberg	Fließt vom Neversdorfer See in nördliche Richtung in den Mözener See bei Kükels
Niemarker Landgraben	Hansestadt Lübeck	Mündet in die Wakenitz
Norderbeste	Kreis Segeberg/ Kreis Stormarn	Entspringt im NSG „Nienwohlder Moor“, verläuft durch den Mühlenteil bei Borstel und den Grabauer See bei Grabau, wird dann zur Beste, die in die Trave mündet
Ohlau	Kreis Segeberg	Entspringt nördlich von Kisdorf und mündet bei Bad Bramstedt in die Schmalfelder Au
Pinnau	Kreis Segeberg	Entspringt bei Ulzburg Süd und verläuft Richtung Westen.
Rönne	Kreis Segeberg	Entspringt fließt vom Itzstedter See zunächst in Richtung Norden, schwenkt bei Oering in Richtung Süden und fließt bei Wakendorf II in die Alster
Schirnau	Kreis Segeberg	Entspringt westlich von Kaltenkirchen und fließt in nördliche Richtung bei Nützen in die Ohlau

Fließgewässer	Lage	Bemerkung
Schmalfelder Au	Kreis Segeberg	Entspringt südlich der Ortschaft Todesfelde, verläuft dann in westliche Richtung nach Bad Bramstedt und mündet dort in die Bramau
Schwartau	Kreis Ostholstein/ Hansestadt Lübeck	Fließt bei Pansdorf, von Norden kommend, in das UG und fließt bei Bad Schwartau in die Trave
Trave	Kreis Segeberg/ Kreis Stormarn/ Hansestadt Lübeck	Fließt vorbei an Bad Segeberg Richtung Süden nach Bad Oldesloe, von hier in östliche Richtung und mündet in den Elbe-Lübeck-Kanal
Wakenitz	Hansestadt Lübeck/ Kreis Herzogtum Lauenburg	Fließt vom Ratzeburger See in nördliche Richtung und mündet bei der Lübecker Altstadt in die Trave

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, der Grabauer See östlich von Sülfeld, der Herrenteich bei Reinfeld und der Moorteich bei Heilshoop sowie der Hemmelsdorfer See östlich von Ratekau, der das größte Stillgewässer im Untersuchungsraum darstellt.

Kleinere stehende Gewässer sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls vorwiegend im Bereich des östlichen Hügellandes zu finden. Im Raum Bad Oldesloe sind mehrere natürliche Kleingewässer ausgebildet. Im Bereich der Geest finden sich im Raum Kaltenkirchen mehrere Gewässer, die im Zuge des Abbaus oberflächennaher Rohstoffe entstanden sind.

Weitere **Kleingewässer** befinden sich innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen, in Wäldern und in der Nähe kleinerer Siedlungen.

Tabelle 22: Stillgewässer im Untersuchungsgebiet (Bad Segeberg - Lübeck)

Stillgewässer	Lage
Binnenhorster Teich	Kreis Stormarn
Gieselteich	Kreis Segeberg
Grabauer See	Kreis Stormarn
Großer Parksee	Kreis Ostholstein
Kleiner Parksee	Kreis Ostholstein
Großer Segeberger See	Kreis Segeberg
Kleiner Segeberger See	Kreis Segeberg
Hausgraben	Kreis Stormarn
Heidteich	Hansestadt Lübeck
Hemmelsdorfer See	Kreis Ostholstein

Stillgewässer	Lage
Herrenteich	Kreis Stormarn
Hüxter Teich	Kreis Stormarn
Ihlsee	Kreis Segeberg
Itzstedter See	Kreis Segeberg
Karpfenteich	Kreis Stormarn
Klühtsee	Kreis Segeberg
Königsteich	Kreis Stormarn
Krähenteich	Hansestadt Lübeck
Kuhlsee	Kreis Ostholstein
Messingschlägerteich	Kreis Stormarn
Moorteich	Kreis Stormarn
Mözener See	Kreis Segeberg
Mühlenteich	Kreis Stormarn
Mühlenteich	Kreis Stormarn
Mühlenteich	Kreis Stormarn
Mühlenteich	Kreis Ostholstein
Mühlenteich	Kreis Ostholstein
Mühlenteich	Hansestadt Lübeck
Mühlenteich	Kreis Segeberg
Neuhofer Teich	Kreis Stormarn
Neversdorfer See	Kreis Segeberg
Oberster Teich	Kreis Ostholstein
Poggensee	Kreis Stormarn
Pulverteich	Hansestadt Lübeck
Ruppersdorfer See	Kreis Ostholstein
Salzteich	Kreis Stormarn
Schwartauer See	Kreis Ostholstein
Schwarzenteich	Kreis Stormarn
Teufelsteich	Kreis Stormarn
Trave	Kreis Stormarn
Tremser Teich	Hansestadt Lübeck
Waldhusener Moorsee	Hansestadt Lübeck
Wardersee	Kreis Segeberg

Künstliche Gräben sind im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden. Sie beschränken sich hauptsächlich auf Grünland- und Ackerflächen sowie Waldflächen und zumeist zur Entwässerung der um-

liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen angelegt worden. Besonders die Niederungen und vermoorten Bereiche sind von einem engeren Grabennetz durchzogen.

6.6.3 Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser

Vorbelastungen des **Grundwassers** sind durch Bebauung und Versiegelung von Siedlungsbereichen sowie Verkehrswegen gegeben (Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung, Grundwasserabsenkung, Schadstoffimmissionen). Auch die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt die Grundwasserqualität durch Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Die **Oberflächengewässer** des Untersuchungsgebiets sind z.T. durch die verschiedenen, in diesem Raum vertretenen Nutzungen **vorbelastet**:

- Vorbelastungen durch wasserbauliche Maßnahmen: Beeinträchtigung der Fließgewässer durch Verrohrung, Räumung, Uferbefestigung, Begradigung etc.
- Vorbelastungen durch Bebauung, Siedlungsbereiche: Beeinträchtigung durch Verbauung des Bachbettes sowie Schadstoff- bzw. Abwassereinleitungen, Wasserentnahmen
- Vorbelastungen durch Straßenbau und Verkehr: Beeinträchtigung durch Verbauung (Brückenbauwerke, Uferbefestigung), Schadstoffimmissionen
- Vorbelastungen durch Landwirtschaft und sonstige Nutzungen: Beeinträchtigung durch Nährstoff- und Pflanzenschutzmittelimmissionen, Sedimenteinträge
- Vorbelastungen durch Verfüllung von Kleingewässern (Lesesteine, Holzschnitt u. ä.)

6.6.4 Bedeutung des Schutzgutes Wasser

Teilschutzgut Grundwasser

Die Bedeutung des Teilschutzgutes Grundwasser liegt in seiner Funktion für den Landschaftswasserhaushalt, der beispielsweise einen bedeutenden Standortfaktor innerhalb der Pflanzen- und Tierwelt darstellt. Einem Gebiet mit hohem Grundwasserstand wird aus diesem Grund eine höhere Bedeutung zugewiesen als grundwasserfernen Standorten. Damit besitzen die grundwassernahen Böden eine hohe Bedeutung, die grundwasserfernen Böden eine mittlere Bedeutung. Böden mit geringer bzw. sehr geringer Bedeutung sowie sehr hoher Bedeutung, das bedeutet für dieses Teilschutzgut einen extrem niedrigen bzw. hohen Grundwasserstand, kommen im Untersuchungsgebiet nur in kleinen Teilbereichen vor.

Grundwasser hat über seine Funktion im Naturhaushalt hinaus eine große Bedeutung für den Menschen. Grundwasserneubildung und –reinheit sind elementar für die Trinkwasserversorgung, der Schutz dieser Funktion erfolgt mit der Ausweisung von Wasserschutz- und Wasserschongebieten (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 2 „Bindungen und Vorgaben“). Da durch die geplante Freileitung keine Auswirkungen im Hinblick auf Grundwasserneubildung und –reinheit zu erwarten sind, wurde von einer Bewertung der entsprechend ausgewiesenen Gebiete abgesehen.

Teilschutzgut Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind wertvolle komplexe Ökosysteme in der Landschaft, die sich auch mehreren, miteinander verbundenen Lebensräumen zusammensetzen und eine Vielzahl von Funktionen

übernehmen. Sie bieten vielen auf diese spezifischen Lebensbedingungen angewiesenen Pflanzen- und Tierarten Lebensraum, der in der heutigen Kulturlandschaft relativ selten vorkommt. Außerdem besitzen sie, in Abhängigkeit von der Vorbelastung, ein Selbstreinigungsvermögen. Sie stehen in Wechselbeziehungen zum Grundwasser sowie auch zu den übrigen Schutzgütern und sind für deren Ausprägung von Bedeutung (z.B. Vegetation, Landschaft, Klima). Um diese Funktionen zu erfüllen, ist jedoch eine möglichst naturnahe Ausgestaltung wichtig, wie z.B. flache Ufer und ungestörte Röhrichtbereiche. Ausbau, Verrohrung, Schadstoffeinträge und sonstige Vorbelastungen verringern den ökologischen Wert dieser Lebensräume. Kleingewässer sowie naturnahe Bachabschnitte sind nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt.

Eine Bewertung der unterschiedlichen Still- und Fließgewässertypen erfolgt unter dem Schutzgut Pflanzen (Kap. 6.3.5). Datengrundlage ist die Biotop- und Nutzungskartierung; natürlich belassenen Gewässern wird dort aufgrund der größeren Naturnähe eine höhere Bedeutung zugewiesen als künstlichen oder verbauten Oberflächengewässern.

Seen und Flüsse werden auch für den Badebetrieb sowie andere erholungsbezogene Nutzungen in Anspruch genommen und besitzen deshalb über ihre Funktion als Lebensraum hinaus für den Menschen eine Bedeutung. Diese wird über die in den Schutzgütern Mensch und Landschaft zu Grunde liegenden Landschafts(-bild-)räumen berücksichtigt.

6.7 Schutzgut Klima – Methode, Bestand, Vorbelastung und Bedeutung

Die gesetzlichen Grundlagen zum Schutzgut Klima zielen auf eine Vermeidung von Beeinträchtigungen ab. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind insbesondere Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie Luftaustauschbahnen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Gutachterliches Leitbild ist daher die Sicherung des regional vorherrschenden Kleinklimas und der natürlichen Wege zum Austausch von Luftmassen.

Die Witterungsverhältnisse eines Landschaftsausschnittes im jahreszeitlichen Verlauf werden durch das Klima beschrieben. Hierbei wird dieses in den Maßstabsebenen Großklima, Geländeklima und Kleinklima betrachtet.

Großklimatisch ist das Untersuchungsgebiet, wie allgemein in Schleswig-Holstein, entsprechend der Lage zwischen Nord- und Ostsee sowie der Westwinddrift atlantischer Luftmassen als gemäßigtes, temperiertes, ozeanisches Klima mit relativ kühlen Sommern sowie milden Wintern zu bezeichnen. Das Gebietsklima weist im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets einen ozeanischen und im östlichen Teil einen kontinentalen Klimacharakter auf. Der subkontinentale Einfluss in Richtung Lübeck führt zu geringeren Niederschlägen sowie größeren Schwankungen zwischen Sommer- und Wintertemperaturen. Die Niederschlagsmenge im Jahr beträgt zwischen 850 mm/a im westlichen Teil und 750 mm/a im östlichen Teil des Vorhabensgebiets. 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.

Das Schutzgut Klima wird im Rahmen des geplanten Vorhabens weder weiträumig (Makroklima) noch im direkten Trassenbereich (Mikroklima) von erheblichen Auswirkungen betroffen, daher wird auf differenzierte Ausführungen zu Bestand, Vorbelastung und Bedeutung verzichtet.

6.8 Schutzgut Luft – Methode, Bestand, Vorbelastung und Bedeutung

Das Schutzgut Luft wird von gesetzlicher Seite durch das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), die Technische Anleitung Luft (TA-Luft) sowie durch die Vorschriften von BNatSchG und LNatSchG geschützt. § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG fordert, Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege insbesondere Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu schützen und betont, dass dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zukommt. Das gutachterliche Leitbild für das Schutzgut Luft muss sich daher an einem konsequenten Immissionsschutz orientieren.

Die Luftqualität eines Raumes hängt im Wesentlichen von der klimatisch bedingten Austauschleistung ab, Luftmassen zu ersetzen. Des Weiteren spielt die (anthropogene) Belastung mit Luftschadstoffen eine entscheidende Rolle. Örtliche Belastungen entstehen in den dichter besiedelten Bereichen durch Verkehrs- und Siedlungsemissionen (z. B. KW, CO_2, NO_X). Gerade für diese belasteten Gebiete ist die Erhaltung von lufthygienischen Ausgleichsräumen von Bedeutung, in denen Luft gereinigt, abgekühlt, erwärmt und angefeuchtet werden kann. Insbesondere Wälder, Feuchtgebiete und Gewässer erfüllen diese Funktionen. Der Landschaftsrahmenplan II nennt insbesondere die Talräume der Trave, Schwartau und der Wakenitz sowie die im Regionalplan dargestellten regionalen Grünzüge als klimatische und lufthygienische Ausgleichsräume. Neben größeren Siedlungsstrukturen wie Kaltenkirchen, Henstedt-Ulzburg, Bad Segeberg, Bad Oldesloe und Lübeck weist der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets ländlich geprägte Strukturen auf, wodurch keine großräumig hohen Schadstoffkonzentrationen durch Verkehrs- und Siedlungsemissionen anfallen. Bestehende Belastungskonzentrationen werden rasch durch die windreichen Westwindwetterlagen verdünnt und abtransportiert.

Baubedingte Schadstoffemissionen mit Auswirkungen auf die lufthygienische Situation können im Rahmen der UVS nicht sinnvoll beurteilt werden. Das Schutzgut Luft wird im Rahmen des geplanten Bauvorhabens von keinen erheblichen Auswirkungen betroffen, daher wird auf differenzierte Ausführungen zu Bestand, Vorbelastung und Bedeutung verzichtet.

6.9 Schutzgut Landschaft

6.9.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Landschaft

Die gesetzliche Grundlage für die Berücksichtigung des Schutzgutes Landschaft in der Umweltverträglichkeitsprüfung ist § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG, wonach im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt zu ermitteln, beschreiben und zu bewerten sind.

Weiterhin definiert das BNatSchG, in § 1 Abs. 1 Nr. 3, dass Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft dauerhaft zu sichern sind. Das Landschaftsbild stellt somit neben den unzerschnittenen Räumen dabei den maßgeblichen Bestandteil des Schutzgutes Landschaft dar.

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.

Des Weiteren sind nach § 1 Abs. 6 BNatSchG Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.

Auch in den Regionalplänen finden sich Regelungen bezüglich des Schutzes der Landschaft. So gilt hier bezüglich des Baus von Energieleitungen ein Vorrang von Neubau in bestehender Trasse oder in Parallelführung zu bestehenden Leitungen vor der Inanspruchnahme neuer Trassen. Von dieser Vorgabe kann abgewichen werden, wenn mit vertretbarem zeitlichem und wirtschaftlichem Mehraufwand und ohne bedeutend zusätzliche Nachteile für Natur und Landschaft eine erhebliche Entlastung des Wohnumfeldes erreicht werden kann.

Das Landschaftsbild als maßgeblicher Bestandteil des Schutzgutes stellt sich - als "äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft" (GASSNER/ WINKELBRANDT 1990: S. 145) – dar und hat eine Bedeutung für die Erholungswirksamkeit einer Landschaft sowie für die Identifikation des Menschen mit seiner Umgebung. Betrachtet werden nicht in erster Linie ökosystemare Funktionen, sondern die landschaftsästhetische Erlebnisfunktion mit Bezug zum Menschen. Eine Landschaft mit hoher Vielfalt bietet zwar in der Regel Lebensraum für zahlreiche Lebewesen, in der Landschaftsästhetik spielen aber neben den naturwissenschaftlichen auch gesellschaftlichen Kriterien und letztlich die subjektive Ansicht des einzelnen Betrachters eine Rolle. Die Auslegung der Bewertungskriterien folgt damit mehr als bei den anderen Schutzgütern subjektiven Maßstäben und lässt sich nicht ausschließlich naturwissenschaftlich begründen.

Die Erfassung des Bestandes dient der Dokumentation des aktuellen Zustands des Schutzgutes Landschaft und bildet die Grundlage für die anschließende Bewertung der Bestandssituation sowie der Prognose der Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet ist sehr heterogen. Als Grundlage zur Charakterisierung und Bewertung werden daher möglichst homogene Landschaftsbildräume abgegrenzt, die sich von benachbarten Räumen unterscheiden. Die Abgrenzung orientiert sich an Naturraumgrenzen (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1962), Landschaftsstrukturen und bestehenden baulichen Einschnitten, wie beispielsweise größeren Straßen. Für die Abgrenzung maßgebliche Landschaftsstrukturen sind ins-

besondere das Relief, die Flächennutzung, die Vegetation und die Naturnähe sowie die Strukturierung der Landschaft durch vertikale Landschaftselemente.

Zur Abgrenzung wurden Luftbilder und Topografische Karten im Maßstab 1:25.000 herangezogen. Die Abgrenzung wurde durch Geländebefahrungen überprüft und auf Grundlage der örtlichen Wahrnehmung angepasst. Sie darf nicht als parzellenscharfe Abgrenzung missverstanden werden, berücksichtigt aber, dass der Betrachter eine Landschaft in der Regel vom vorhandenen Wegenetz aus beurteilt.

6.9.2 Bestand des Schutzgutes Landschaft

Das Landschaftsbild in dem 1326 km^2 umfassenden Untersuchungsgebiet ist sehr heterogen, sodass insgesamt 70 Landschaftsbildräume abgegrenzt wurden. Die prägenden naturräumlichen Haupteinheiten sind die Geest im Westen und das Ostholsteinische Hügelland im mittleren und im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets.

Im Folgenden sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Landschaftsbildraumtypen aufgeführt und beschrieben. Eine Auflistung aller abgegrenzten Landschaftsbildräume mit Bedeutungseinstufung befindet sich im Kap. 6.9.4. Die räumlichen Abgrenzungen der Landschaftsbildräume sind in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 " Landschaft, Bestand und Bewertung" dargestellt.

Typ 1: Siedlung
Hierzu zählen Siedlungsräume, deren Ausdehnung die Abgrenzung eines eigenen Landschaftsbildraums erfordert. Streusiedlungen oder kleine Dörfer als typischer Bestandteil der meist landwirtschaftlich geprägten Landschaft sind nicht als eigene Landschaftsbildräume erfasst.

Typ 2: Wald und Forst
Große zusammenhängende Waldgebiete in denen nur noch vereinzelt naturnahe Buchen-Eichen-Wälder oder Birken-Eichen-Wälder vorkommen und Forste, die als Nutzwälder anthropogen überprägt sind – häufig handelt es sich um Nadelforste – werden diesem Typ zugeordnet.

Typ 3: Waldreiche Landschaft
Zu diesem Typ gehören Landschaften, die durch den Wechsel von kleinen bis mittelgroßen Waldflächen, Äckern und Grünlandflächen gekennzeichnet sind und ein weitgehend erhaltenes Knicknetz aufweisen.

Typ 4: Struktur- und knickarme Agrarlandschaft
Große Agrarflächen sind nur durch weiträumig verteilte, einzelne Gebüsche und wenige Knicks untergliedert.

Typ 5: Struktur- und knickreiche Agrarlandschaft
Kleine bis mittelgroße Schläge sind durch vielfältige Landschaftselemente, etwa ein dichtes Knicknetz, Alleen, historische Einzelhöfe, kleine Gehölze strukturiert. Diese Knicklandschaften entsprechen der historischen Kulturlandschaft dieser Region.

Typ 6: Niederung
Die Niederungsbereiche werden in der Regel als Grünland bewirtschaftet, wobei Weideflächen und extensiv genutztes Grünland einen deutlichen Anteil der Fläche ausmachen. Vielfach sind extensiv genutzte Feuchtwiesen vorhanden.

Typ 7: Intensiv genutzte Niederung
Die weiträumigen Niederungsbereiche werden in der Regel als Grünland bewirtschaftet, wobei vielfach Intensivgrünland vorhanden ist. Ehemals prägende extensiv genutzte Feuchtwiesen sind in Teilbereichen vorhanden.

Typ 8: Seenlandschaft
Hierzu gehören Landschaften die durch einen oder mehrere Seen und deren Uferbereiche geprägt sind. Kennzeichen sind frei einsehbaren Wasserflächen, Flachwasserbereiche mit Schilfen und Röhrichten, ein im Gegensatz zu umgebenden Agrarlandschaften erhöhter Waldanteil mit feuchten Waldstandorten, extensive Grünlandnutzung und teilweise Hanglagen.

Typ 9: Kanal
Dieser Landschaftsbildraumtyp umfasst künstliche Wasserstraßen mit befestigter Uferzone. Im Untersuchungsgebiet wird der Elbe-Lübeck-Kanal diesem Typ zugeordnet.

Typ 10: Heidelandschaft
Es handelt sich um eine Form der Kulturlandschaft die durch eine auf nährstoffarmen, sauren Böden niedrig aufwachsende Vegetation aus Zwergsträuchern und Heidekrautgewächsen gekennzeichnet ist. Höher wachsende Gehölze kommen nutzungsbedingt auf Heideflächen zumeist nur sehr vereinzelt vor.

Typ 11: Moor
Hierzu zählen Bruch- und Moorbirkenwälder im Wechsel mit Seggenrieden und offenen Moorflächen. Vielfach sind die ehemaligen Moorbereiche jedoch entwässert und von Birken- oder Pfeifengras-Degradationsstadien charakterisiert.

6.9.3 Vorbelastung des Schutzgutes Landschaft

Ein weiterer Aspekt der Landschaftsbewertung ist das Vorkommen von Landschaftselementen oder Infrastrukturen, die als landschaftsuntypisch oder als Verletzung des Landschaftsbildes wahrgenommen werden. Zu diesen Vorbelastungen des Raumes gehören insbesondere technische Bauwerke wie Windkraftanlagen, Freileitungen oder Industriehallen. Bei der Landschaftsbildbewertung sind die vorhandenen Vorbelastungen in Abhängigkeit ihrer räumlichen Wirkung berücksichtigt. In der Bewertungsmethodik sind zwei Arten von Vorbelastungen zu unterscheiden:

- Vorbelastungen, wie z.B. vorhandene Windparks, Freileitungen sowie Autobahnen und stark befahrene Straßen, wirken in der Regel nicht auf den gesamten Landschaftsbildraum, können aber in ihrer Umgebung erheblich auf die Landschaftswahrnehmung einwirken. Daher wird der Landschaftsbildwert innerhalb der vorbelasteten Teilräume um eine Wertstufe herabgesetzt.
  In welchem Umfang die vorbelasteten Teilräume abgegrenzt werden, ist abhängig von der Empfindlichkeit des betroffenen Landschaftsbildraumes gegenüber den Verletzungen der Land-

schaftswahrnehmung durch diese Vorbelastung. Hier ist insbesondere die Einsehbarkeit der Landschaft von Bedeutung, die durch das Relief und die Ausstattung mit gliedernden Strukturen wesentlich bestimmt wird. Als Vorbelastungen, die erheblich auf die Landschaftswahrnehmung wirken, sind im Untersuchungsgebiet die vorhandenen Freileitungen, größere Windparks sowie Bundesautobahnen und Bundesstraßen identifiziert worden.

- Vereinzelt eingestreute Windkraftanlagen und Abbauflächen, geringer frequentierte Straßen wie Landstraßen sowie die vorhandenen Bahntrassen zählen hingegen als nicht wesentlich beeinträchtigende Elemente in einem Landschaftsraum. Diese werden daher erwähnt und dargestellt, führen jedoch nicht zu einer Herabstufung des Landschaftsbildwertes.

Freileitungen und Windparks beeinträchtigen die Landschaftswahrnehmung in erster Linie durch die visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes. Im unmittelbaren Nahbereich können aber auch Geräuschemissionen oder der Schlagschatten einer Windkraftanlage wahrnehmbar sein. Diese Emissionen sind aufgrund der sehr begrenzten Reichweite und/oder ihres witterungsabhängigen, temporären Auftretens jedoch nicht maßgeblich. Allein die Sichtbarkeit einer Freileitung oder eines Windparks reicht für eine Abwertung der Landschaftsbildbedeutung um eine Wertstufe jedoch nicht aus. Diese stellen zwar eine ästhetische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar, die Wahrscheinlichkeit, dass sie wahrgenommen werden, nimmt jedoch in der Regel mit zunehmender Entfernung schnell ab. Ausnahmen können Orte sein, die einen besonders großen Überblick ermöglichen, in dem sich lange Freileitungsstrecken und große Windparks von ihrem Hintergrund optisch deutlich absetzen. Eine Sichtbarkeit kann demnach auch in Entfernungen gegeben sein, die deutlich über die festgelegten und vorbelasteten Teilräume hinausgehen. Eine Wirkung, die zur Herabstufung der Bedeutung des Landschaftsbildes führt, ist für die Teilräume gegeben, in dem eine Freileitung mit hoher Wahrscheinlichkeit als landschaftsfremdes Element wahrgenommen wird.

In Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des betroffenen Landschaftsbildraums gegenüber der visuellen Verletzung sind Freileitungen und Windparks mit drei Wirkräumen (jeweils beidseitig der Trassenachse bzw. in einem Radius) berücksichtigt:

Im Nahbereich der stark frequentierten Straßen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen) ist die Landschaftswahrnehmung akustisch und visuell gestört. Die visuelle Wahrnehmbarkeit am Tag entsteht im Wesentlichen durch die Durchfahrt von LKW und in Bereichen guter Einsehbarkeit. Mit zunehmendem Abstand zur Fahrbahn ist im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebiets schnell keine Sichtbarkeit mehr gegeben. Die Verlärmung beeinträchtigt die Wahrnehmung der Landschaft in deutlich höherem Maße als die visuellen Effekte. Der Wirkraum ist daher aus der Beeinträchtigung der Landschaftswahrnehmung durch Verlärmung abgeleitet. Ihre Reichweite entspricht dem Abstand, in dem der Tagesimmissionsgrenzwert für die Lärmvorsorge für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) (nach 16. Verkehrslärmschutzverordnung) überschritten wird. Bei der Berechnung der Lärmbelastung nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) wird dieser Grenzwert in einem Abstand von ca. 150 Meter zu Autobahnen überschritten.

Tabelle 23: Wirkräume der Vorbelastungen (vorbelastete Teilräume)

Art der Vorbelastung	Reichweite der Wirkräume abhängig von der Raumempfindlichkeit		
	gering	mittel	hoch
Freileitungen	200 m	500 m	1.000 m
Windparks	500 m	1.000 m	2.000 m
Autobahnen und Bundesstraßen	150 m	150 m	150 m

Zudem beeinträchtigen die zunehmend aufgestellten Mobilfunkmaste das Landschaftsbild. Nach Aussage der Bundesnetzagentur sind die Standorte dieser Masten nicht digital verfügbar. Auf eine arbeitsintensive manuelle Aufnahme dieser Standorte wurde verzichtet. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass zur Sicherstellung eines flächendeckenden Mobilfunknetzes diese Elemente mehr oder weniger gleichmäßig im Raum verteilt sind bzw. in den nächsten Jahren sein werden, würde diese Information mehr nachrichtlichen Charakter haben. Aufgrund der mehr oder weniger gleichmäßigen Verteilung besteht die Vorbelastung fast flächendeckend im gesamten Untersuchungsgebiet und führt daher zu keiner Differenzierung in der Bewertung der Landschaftsbildräume bzw. somit auch zu keinen verwertbaren Argumenten für einen Variantenvergleich.

6.9.4 Bedeutung des Schutzgutes Landschaft

Für die Bedeutung des Landschaftsbildes werden in der Literatur häufig die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit herangezogen. Das Kriterium Schönheit wird in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt, da es nicht zuverlässig objektiviert werden kann. In der Regel wird es ausschließlich situationsgebunden und nur individuell erlebbar sein, sodass die Erfassung und Bewertung durch einen einzelnen Betrachter zu einer subjektiven Fehlbewertung führen wird. 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. Der persönliche Bezug von Einwohnern zu ihrer Umgebung ist Gegenstand des Schutzgutes Mensch und wird bei diesem in die Bewertung einbezogen.

Zur Operationalisierung der Landschaftsbildbewertung werden die erfassten und abgegrenzten Landschaftsbildräume in Wertstufen eingeordnet. In der nachfolgenden Tabelle wird die Ausprägung der verschiedenen, im Rahmen dieser UVS verwendeten Wertstufen erläutert. Die Zuordnung der Landschaftsbildräume zu einer dieser Wertstufen erfolgt bei größtmöglicher Übereinstimmung mit den in der Erläuterung aufgeführten Kriterien. Da das Landschaftsbild für die Erholungswirksamkeit eines

Raumes maßgeblich ist, geht mit einer hohen Bedeutung des Landschaftsbildes regelmäßig auch eine hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion einher.

Tabelle 24: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft

Bedeutung	Erläuterung
sehr hoch	Landschaftsbildräume von sehr hoher Bedeutung besitzen eine ausgeprägte Eigenart, die dem naturraumspezifischen Leitbild entspricht. Sie sind in einem naturnahen oder kulturhistorisch bedeutsamen Erhaltungszustand. In der Regel sind diese Räume vielfältig mit naturnahen Raumelementen ausgestattet und strukturiert – zum Beispiel große, naturnahe Wälder und Moorgebiete. Jedoch wird auch einem ungestörten strukturarmen Landschaftsbildraum eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen, wenn gerade die Strukturarmut dessen Eigenart ausmacht – zum Beispiel die Wattenmeerküste.
hoch	Landschaftsbildräume von hoher Eigenart sind Räume, die dem Leitbild größtenteils entsprechen, oder die Räume, deren Eigenart ohne große Verfremdungen wahrgenommen werden kann.
mittel	Bei Landschaftsbildräumen von 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.
sehr gering	Diese Einstufung wird für die Bedeutung von Landschaftsbildräumen nicht vergeben, da jedes Landschaftsbild mindestens eine geringe Eigenart aufweist, auch wenn sie im Vergleich mit dem naturraumspezifischen Leitbild stark verfremdet ist und keine typischen Elemente des Leitbildes mehr aufweist.

Die LRP für die Planungsräume I und II (III) enthalten Leitbilder für die naturräumlichen Regionen in den geplanten Trassenabschnitten vom Kreis Segeberg in den Raum Lübeck.

Im Folgenden werden die Leitbilder der Naturräume des Untersuchungsgebiets kurz charakterisiert:

Holsteinische Vorgeest

Teil des Untersuchungsgebiets zwischen Bad Bramstedt, Wahlstedt, Seth und Nützen

- Naturnahe Laubwälder unterschiedlichen Typs insbesondere ärmerer, bodensaurer Standorte,
- Magerrasen-Heide-Landschaften mit fließenden, mosaikartig verzahnten Übergängen zu lichten Wäldern vor allem großflächig, aber auch kleinflächig und linienhaft im Zusammenhang mit kleineren Binnendünen oder anderen Linienelementen,
- In natürlicher Dynamik befindliche Fließgewässer mit angrenzenden ungenutzten und / oder extensiv genutzten Flächen insbesondere in morphologisch ausgeprägten Talräumen; hier auf den Talhängen offene bis halboffen Magerbiotope, Gehölze und Wälder
- Komplexe Nieder- und Hochmoorlandschaften überwiegend mit naturnahen oder sich natürlich weiterentwickelnden vielfältigen Biotopen, aber auch extensiv genutzten Feucht- bis Nassgrünlandflächen,

- Durch naturnahe Kleinstrukturen, vor allem des Heide- oder Heide-Moor-Biotopkomplexes geprägte Agrarlandschaft mit naturverträglicher Landnutzung,
- Waldlandschaften auf den leichten, durch hohe Stoffverlagerung gekennzeichneten sowie den grundwassernahen Böden.

Barmstedt-Kisdorfer Geest und Hamburger Ring

Teile des Untersuchungsgebiets zwischen Kaltenkirchen, Groß Niendorf, Elmenhorst und Alveslohe und zwischen Quickborn, Henstedt-Ulzburg, Bargteheide und Friedrichsgabe

- Naturnahe, große Waldgebiete beziehungsweise Wald- Agrarlandschaftskomplexe, in denen naturnahe größere Wälder mit umgebenden kaum oder nicht genutzten Übergangsflächen in Kontakt stehen zu einer durch Knicks, Kleingewässer, streifenförmigen Sukzessionsfläche und Feldgehölzen reich strukturierten Grünland-Acker-Landschaft
- Großflächige naturgeprägte Komplexlandschaften mit Mooren, flächen- und linienhaften Magerbiotopen und lichten Wäldern sowie extensiven Grünländereien
- Hochmoorlandschaften mit um die im Zentrum gelegenen Hochmoore im eigentlichen Sinne angeordneten weitgehend ungenutzten Niedermoorbiotopen und andere von Wald geprägten Umgebungsflächen
- Naturnahe Fließgewässersysteme mit weitgehend ungenutzten, sich natürlich entwickelnden Fließgewässern in ausgeprägten, engen Talräumen und naturnahen bis großflächigen extensiv als Grünland genutzten weiten Talniederungen

Südliches Ostholsteinisches Hügelland

Teile des Untersuchungsgebiets zwischen Bad Segeberg, Pronstorf, Ahrensbök, Süsel, Travemünde, Krummesse und Tremsbüttel

- im Bereich der naturräumlichen Untereinheiten: Seengebiet der oberen Trave, Ahrensböker Endmoränengebiet, Pönitzer Seenplatte, Stormarner Endmoränengebiet, Lübecker Becken.
- Naturnahe Wälder des gesamten Standortspektrums sowie komplexe, strukturreiche Wald-Grünland-Ackerlandschaften mit möglichst naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzungsformen
- Durch Knicksysteme und andere Kleinstrukturelemente geprägte Agrarlandschaften
- Seen mit naturnahen Seeuferzonen und Umgebungsbereichen, in denen insbesondere in Niederungsbereichen oder Beckenlagen extensiv genutzte, strukturreich Grünländereien einen relativ großen Flächenanteil einnehmen. In durch Moränenkuppen geprägten Umgebungsbereichen ergänzen unter anderem naturnahe Wälder den Biotopkomplex
- Nieder- und Hochmoore in Niederungen mit umgebenden flächenhaften Sukzessionsbereichen und extensiv genutzten Feuchtgrünländereien

Urbaner Raum

Bad Oldesloe, Bad Schwartau, Bad Segeberg, Henstedt-Ulzburg, Kaltenkirchen, Lübeck, Quickborn, Reinfeld, Wahlstedt

- Naturerlebnisräume und Grünzüge in Siedlungsnähe als ortsteilbezogene Erholungsstätten

- Gesundes innerörtliches Lokalklima durch unversiegelte Flächen, begrünte Verkehrswege und Plätze, Freihaltung von Kaltluftschneisen (Niederungsgebiete) von Bebauung
- Kulturhistorisch besondere Landschaftsausschnitte mit Knicksystemen, der Kleingewässern und sonstigen kulturhistorisch bedeutsamen Objekten erhalten und entwickeln
- Naturnahe Seen, Förden/Buchten und Fließgewässer

In allen Naturräumen sind Strukturen von besonderer Bedeutung vorhanden, die früher einmal prägend waren, heute in den entsprechenden Naturräumen aber aufgrund veränderter Nutzungsbedingungen gefährdet sind. Dieses können beispielsweise Alleen im Bereich der Gutshöfe oder naturnahe Moore und von Feuchtgrünland geprägte Niederungen sein. Weiterhin besonders wertvoll sind Strukturen, die quantitativ wie qualitativ besonders gut ausgeprägt sind. Solche Räume besitzen eine hohe Repräsentanz. Ein Beispiel hierfür ist ein besonders gut erhaltenes Knicknetz.

Die Erfassung und Bewertung basiert auf den aufgeführten gesetzlichen und planungsrechtlichen Vorgaben wie es im Landschaftsrahmenplan formuliert wird. Das Leitbild zielt auf die Erhaltung der naturraumtypischen Eigenart sowie den Schutz unzerschnittener Räume ab. Je stärker ein Landschaftsbildraum den genannten Leitbildern entspricht, desto höher ist seine Bedeutung in Bezug auf die Eigenart.

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung aller 70 im Untersuchungsgebiet vorhandenen Landschaftsbildräume sowie deren Typus und Bedeutung. Die räumlichen Abgrenzungen der Landschaftsbildräume sind in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 "Landschaft, Bestand und Bewertung" dargestellt.

Tabelle 25: Bedeutung des Schutzgutes Landschaft

Typ-Nr.	Name des Landschaftsbildraumes	Bewertung*	Bewertung in vorbelasteten Teilräumen
1.1	Nützen und Lentföhrden	**Mittel**	*x*
1.2	Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg	**Mittel**	*x*
1.3	Bad Segeberg	**Mittel**	*x*
1.4	Bad Oldesloe	**Mittel**	*x*
1.5	Reinfeld	**Mittel**	*x*
1.8	Lübeck	**Mittel**	*x*
1.9	Pansdorf und Ratekau	**Mittel**	*x*
1.10	Siedlungen zwischen Sierksdorf und Scharbeutz	**Mittel**	*x*
1.18	Lübecker Altstadt	**sehr hoch**	*x*
2.1	Staatsforst Rantzau	**Hoch**	*mittel*
2.2	Segeberger Forst	**Hoch**	*mittel*
2.3	Bliestorfer Wald und Kannenbruch	**Hoch**	*mittel*
2.4	Wälder der Wakenitz bei Strecknitz und Groß Grönau	**sehr hoch**	*hoch*
3.1	Kaltenkirchener Heide und Schirnau	**Hoch**	*mittel*
3.2	Wälder und Moore nördlich der Schmalfelder Au und westlich von Hasenmoor	**sehr hoch**	*hoch*
3.3	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe	**Hoch**	*mittel*
3.4	Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf	**Hoch**	*mittel*
3.5	Waldreiche Landschaft um den Wolfsberg	**Hoch**	gering

Typ-Nr.	Name des Landschaftsbildraumes	Bewertung*	Bewertung in vorbelasteten Teilräumen
3.6	Agrarlandschaft zwischen Friedrichsgabe und Tangstedt	**Mittel**	*gering*
3.7	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Tangstedt und Elmenhorst	**Hoch**	*mittel*
3.8	Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld	**Hoch**	*mittel*
3.9	Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Bahrenhof und Geschendorf	**Mittel**	*gering*
3.10	Endmoränenlandschaft zwischen Reinfeld und Strukdorf	**Mittel**	*mittel*
3.11	Agrarlandschaft um Wulfsfelde	**Mittel**	*gering*
3.13	Waldreiche Schwartauniederung westlich Pansdorf	**sehr hoch**	*hoch*
3.15	Palingener Heide	**Hoch**	*mittel*
4.1	Agrarlandschaft um Grinau	**Mittel**	*gering*
4.2	Intensiv genutzte Agrarlandschaft zwischen Krumbeck und Grebenhagen	**Mittel**	*gering*
5.1	Wittmoor	**Hoch**	*mittel*
5.2	Agrarlandschaft um Bark und Todesfelde	**Mittel**	*gering*
5.3	Agralandschaft zwischen Sülfeld, Elmenhorst und Bargfeld-Stegen	**Hoch**	*mittel*
5.4	Strukturreiche Agrarlandschaft zwischen Wahlstedt, Leezener Au und Trave	**Mittel**	*gering*
5.5	Hügelland um den Klingenberg	**Hoch**	*mittel*
5.6	Agrarlandschaft um Rümpel, Pölitz und Sattenfeld	**Hoch**	*mittel*
5.7	Agrarlandschaft um Weede zwischen Tegelbek und Bißnitz	**Mittel**	*gering*
5.8	Agrarlandschaft um Groß Boden	**Hoch**	*mittel*
5.9	Agrarlandschaft östlich von Bad Oldesloe	**Hoch**	*mittel*
5.10	Ahrensböker Endmoränengebiet	**Hoch**	*mittel*
5.12	Pariner Berg	**Hoch**	*mittel*
6.1	Agrarlandschaft um Osterau und Holmau östlich von Bad Bramstedt	**Hoch**	*mittel*
6.2	Agrarlandschaft zwischen im Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau	**Hoch**	*mittel*
6.3	Schmalfelder Au zwischen Bad Bramstedt und Struvenhütten	**Hoch**	*mittel*
6.4	Osterau um Bimöhlen	**Hoch**	*x*
6.5	Agrarlandschaft im Niederungsraum Schmalfelder Au Mühlenau, Barnbek, Bredenbek und Rendsbek	**Mittel**	*gering*
6.6	Niederung von Seebek / Rönne	**Hoch**	*mittel*
6.7	Norderbesteniederung zwischen Nahe und Rümpel	**Hoch**	*mittel*
6.8	Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg	**sehr hoch**	*hoch*
6.9	Traveniederung	**sehr hoch**	*hoch*
6.10	Niederungsraum südlich vom Wardersee	**Hoch**	*mittel*
6.11	Landschaft zwischen Grinau und Trave	**Hoch**	*mittel*
6.12	Intensiv genutzter Lübecker Stadtrand zwischen Elbe-Lübeck-Kanal und Wakenitz	**Hoch**	*mittel*
7.1	Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe	**Mittel**	*gering*
7.2	Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen zwischen Hasenmoor und Bimöhlen	**Mittel**	*gering*
7.3	Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs	**sehr hoch**	*hoch*
7.4	Agrarlandschaft um Struvenborn	**Mittel**	*gering*

Typ-Nr.	Name des Landschaftsbildraumes	Bewertung*	Bewertung in vorbelasteten Teilräumen
7.5	Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen zwischen Bühnsdorf und Schieren	**Mittel**	*gering*
7.6	Agrarlandschaft zwischen Wesenberg und Stockelsdorf	**Mittel**	*gering*
7.7	Grinau zwischen Klein Wesenberg und Moisling	**Hoch**	*mittel*
7.8	Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen bei Arfrade	**mittel**	*gering*
7.9	Agrarlandschaft zwischen Curauer Au und Pariner Berg	**Hoch**	*mittel*
7.11	Agrarlandschaft östlich von Pansdorf	**mittel**	*gering*
8.1	Talraum Mözener- und Neversdorfer See und Leezener Au	**sehr hoch**	*hoch*
8.2	Großer Segeberger See und Kagelsberg bei Klein Rönnau	**Hoch**	*mittel*
8.4	Waldgebiete um den Rugenberg	**Hoch**	*mittel*
8.5	Hemmelsdorfer See und Umgebung	**Hoch**	*mittel*
9.1	Elbe-Lübeck-Kanal	**Hoch**	*mittel*
10.1	Barker Heide	**Hoch**	*mittel*
11.1	Hasenmoor und Stellbrookmoor	**Hoch**	*mittel*
11.2	Holmer Moor	**sehr hoch**	*hoch*
11.3	Nienwohlder Moor	**sehr hoch**	*hoch*

*** Abstufung des Landschaftsbildwertes um eine Stufe innerhalb der vorbelasteten Teilräume.**

6.9.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft

Grundsätzlich ist das Schutzgut Landschaft empfindlich gegenüber der visuellen Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes.

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt - wie bei der Ermittlung der Bedeutung - innerhalb der abgegrenzten Landschaftsbildräume. In Abhängigkeit von der Struktur- und Reliefvielfalt einer Landschaft und der damit verbundenen Anzahl und Dichte sichtverschattender Elemente, kann die Empfindlichkeit unter Berücksichtigung dieser Kriterien herabgestuft werden.

Vorbelastungen, die einen Landschaftsbildraum nicht im Ganzen beeinträchtigen, sondern nur lokal innerhalb eines Landschaftsbildraumes wirken, werden über eine Abwertung der Raumbedeutung innerhalb vorbelasteter Teilräume berücksichtigt. Da die Ausdehnung der vorbelasteten Teilräume (Wirkräume) in Abhängigkeit der Empfindlichkeit erfolgt, müssen solche lokal wirkenden Vorbelastungen bei der Bestimmung der Empfindlichkeit eines Landschaftsbildraumes im Ganzen zunächst ignoriert werden. Eine Abwertung der Empfindlichkeit eines Landschaftsbildraums durch eine lokal wirkende Vorbelastung würde die Reichweite ebendieser Vorbelastung reduzieren und damit zu einer Unterschätzung ihrer Raumwirkung führen.

Die Einstufung der Empfindlichkeit ergibt sich aus dem Bewertungsrahmen in der folgenden Tabelle. Da in den seltensten Fällen alle Merkmale gleichzeitig für einen Landschaftsbildraum zutreffen, muss bei der Einstufung nach Übereinstimmung mit den Kriterien abgewogen werden.

Tabelle 26: Definition der Wertstufen für die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft gegenüber dem Wirkfaktor visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes

Empfindlichkeit	Erläuterung
sehr hoch	Unbegrenzt einsehbare Landschaftsbildräume ohne Reliefunterschiede und/oder gliedernde Strukturen. Beispiel: Vorlandbereiche der Westküste Schleswig-Holsteins Trifft im relevanten Untersuchungsgebiet nicht zu.
hoch	Weiträumig einsehbare Landschaftsbildräume ohne nennenswerte Reliefunterschiede und wenigen gliedernden Strukturen. Beispiel: weiträumige Niederungen
mittel	Landschaftsbildräume mit welligem Relief und größeren gliedernden (Gehölz-) Strukturen. Die Einsehbarkeit derartiger Landschaftsräume ist begrenzt. Beispiel: Knickreiche Agrarlandschaften
gering	Landschaftsbildräume mit abwechslungsreichem Relief und/oder einem bedeutendem Waldanteil bzw. dichtem Knicknetz. Die Einsehbarkeit ist gering. Beispiele: Beispiel: Wälder / Forste oder stark vorbelastete Landschaftstypen mit Windenergieparks
sehr gering	Tritt nicht auf, da jeder Landschaftsbildraum durch ein technisches Bauwerk erneut belastet wird, selbst wenn es sich, auf Grund massiver Vorbelastungen, um einen separat abgegrenzten Landschaftsbildraum handelt.

6.10 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter den Kultur- und sonstigen Sachgütern werden Einzelobjekte (z.B. Kulturdenkmale), Objektgruppen (z.B. Archäologische Grabhügelgruppen), flächenhafte Objekte (z.B. Historische Gärten), kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Landschaften (z.B. Guts- oder Knicklandschaften) sowie Grabungsschutzgebiete und Einzelvorkommen mit besonderer Bedeutung (z.B. Pilgerwege o.ä.) zusammengefasst (ARBEITSKREIS „KULTURELLES ERBE IN DER UVP“ 1994). Auch geomorphologische Formen, wie beispielsweise Kliffs und charakteristische Talniederungen gehören dazu. Rohstofflagerstätten und Infrastruktur (z.B. bestehende Freileitungen, Verkehrswege) sind hingegen als primär wirtschaftliche Nutzungen nicht Gegenstand dieser UVS.

Kultur- und sonstige Sachgüter sind teilweise gesetzlich geschützt. So sind Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 2 DSchG S-H 2015 als „Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung oder Erhaltung wegen ihres besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen" definiert und unterliegen somit dem Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein (DSchG S-H 2015). Des Weiteren werden gemäß § 8 Abs.1 DSchG S-H 2015 unbewegliche Kulturdenkmale in eine Denkmalliste eingetragen. Kulturdenkmale können zudem in Einzel- und flächige Baudenkmale sowie archäologische Denkmale, Gründenkmale und bewegliche Kulturdenkmale differenziert werden. Ein Schutz für Kultur- und sonstige Sachgüter über die Naturschutzgesetzgebung ergibt sich zudem aus § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG: „(…) sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltungen, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“.

Bei den Geotopen handelt es sich um Zeugnisse der jüngeren Landschaftsgeschichte, die für das Verhältnis des erdgeschichtlichen Werdeganges der Landschaft zu erhalten und zu schützen sind. Zu den Kultur- und sonstigen Sachgütern gehören aber auch Denkmalbereiche und Grabungsschutzge-

biete, deren Schutzziele und Genehmigungsvorbehalte gesondert durch Verordnungen festgelegt werden und Elemente, die keinen gesonderten Schutzstatus besitzen, wie beispielsweise archäologische Interessengebiete und die im Landschaftsprogramm hervorgehobenen historisch erhaltenen Knicklandschaften. Die im Planungsraum vorhandenen schützenswerten geologischen und geomorphologischen Formen, Geotope, werden bereits im Kap. 6.5 „Schutzgut Boden“ aufgeführt und gehen auch dort in die Betrachtung mit ein, sodass sie bei den Kultur- und sonstigen Sachgütern nicht weiter behandelt werden.
Unter Beachtung dieser Vorgaben entspricht das gutachterliche Leitbild dieser UVS dem Schutz der Kultur- und sonstigen Sachgüter in ihrem Bestand und ihrer „topographischen Situation“ (Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I und II).

6.10.1 Methode zur Erfassung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter

Zur Erfassung des **Bestandes** wurden Bau- und Gründenkmale beim Landesamt für Denkmalpflege und bei der Denkmalschutzbehörde der Hansestadt Lübeck, sowie archäologische Denkmale und Grabungsschutzgebiete beim Archäologischen Landesamt im Herbst 2019 abgefragt. Zusätzlich zu den Denkmalen innerhalb der Korridore wurden die Denkmale in einem Radius von 5 Kilometern um die Korridore abgefragt. Von den Denkmalen außerhalb der Korridore, wurden für solche vor Ort weitere Daten erhoben und eine differenzierte Bewertung vorgenommen, die wegen ihrer Fernwirkung in besonderem Maße empfindlich gegenüber Veränderungen auch ihrer weiteren Umgebung sind. Weiterhin wird die Sichtachsenstudie zum Welterbe Lübecker Altstadt der Hansestadt Lübeck (2011) berücksichtigt. Die Kulturdenkmale sind in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 9 „Kultur- und Sachgüter, Bestand, Bewertung, Auswirkungen“ dargestellt. Die Darstellung enthält alle Kultur- und sonstigen Sachgüter, die im Rahmen der Abfrage ermittelt wurden.
In der Darstellung in Karte Blatt Nr. 9 werden die zwei Kategorien "Denkmale mit Eintrag in eine Denkmalliste oder mit vorgesehenem Eintrag in eine Denkmalliste" (der Objektnummer ist ein § vorangestellt) und "erhaltenswerte Bausubstanz" (der Objektnummer ist ein E vorangestellt) unterschieden. Objekte der Kategorie „erhaltenswerte Bausubstanz“ entstammen den Datensätzen nach dem vormaligen Denkmalschutzgesetz und waren überwiegend als einfache Kulturdenkmale klassifiziert. Eine endgültige Bewertung nach dem neuen Denkmalschutzgesetz durch das Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein ist aktuell noch nicht abgeschlossen.
Die über das Stadtgebiet hinausgehenden Wirkungen der Kulturdenkmale im Bereich der Hansestadt Lübeck werden über die berücksichtigten Sichtachsen zum Welterbe Lübecker Altstadt in die Untersuchungen eingestellt.
Der Bestand an weiteren flächigen Kultur- und sonstigen Sachgütern, wie Geotope und historische Kulturlandschaften, wurde beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) abgefragt bzw. ergibt sich aus dem Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I. Letzterer ist bislang nur in Ansätzen erfasst und nicht explizit dargestellt. Im Rahmen der UVS konnten jedoch relevante Strukturen wie Feuchtgrünländer und Knicklandschaften über die Nutzungs- und Biotoptypen erfasst werden. Sie sind in den Karten Anlage 9.2, Karten Blatt Nr. 6.1 bis 6.4 „Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen“ dargestellt und fließen in die Bewertung der Landschaftsbildräume mit ein.

6.10.2 Bestand der Kultur- und sonstigen Sachgüter

Durch die meist über Jahrhunderte andauernde Besiedlung von Städten und größeren Gemeinden zeigt sich im Umfeld dieser Siedlungen eine Verdichtung von Bau- und Gründenkmalen. Diese setzen sich überwiegend aus Kirchen, Klöstern und Gutshöfen (Abbildung 10 und Abbildung 11) zusammen. Räume einer höheren Ansammlung solcher Denkmale finden sich im Untersuchungsraum im Gebiet der Städte Bad Segeberg, Bad Oldesloe, Reinfeld i. H. und Bad Schwartau sowie der Hansestadt Lübeck. Diese werden durch Einzeldenkmale (Abbildung 12), welche sich über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilen, ergänzt. Archäologische Denkmale, wie Grabhügel (Abbildung 13) 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 des Trassenkorridors. Sie liegt inmitten von Waldflächen nördlich der B 206. Archäologische Interessengebiete sind großflächig über den gesamten Untersuchungsraum verteilt, ausgewiesen.

Abbildung 10: Kirche St. Marien (Bad Segeberg)

Abbildung 11: Herrenhaus Kloster Nütschau (Travenbrück)

Abbildung 12: Herrenhaus Gut Borstel (Sülfeld)

Abbildung 13: Hügelgräber (Grabau)

Insgesamt befinden sich 775 Bau- und Gründenkmale sowie 234 archäologische Denkmale im Untersuchungsgebiet. Sie werden in der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 9 „Kultur- und Sachgüter, Bestand, Bewertung, Auswirkung“ dargestellt. Die Kultur- und Sachgüter, die sich innerhalb der Korridore befinden oder aufgrund ihrer potenziellen Fernwirkung in Verbindung mit der Lage zum Korridor eingehender betrachtet wurden, sind im Anhang 14.4 unterteilt in Bau- und Gründenkmale sowie archäologische Denkmale, tabellarisch dargestellt. Die durch die Variantenkorridore potenziell beeinträchtigten Kultur-

und Sachgüter sind in den Kartendarstellungen mit einer Nummer versehen, die den Informationen in den Tabellen zugeordnet werden können.
Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine Grabungsschutzgebiete.

Die für die UNESCO-Weltkulturerbestätte Hansestadt Lübeck einbezogene Sichtachsenstudie beschreibt Sichtbeziehungen auf die Stadtsilhouette Lübecks (Abbildung 14 und Abbildung 15), 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.

Abbildung 14: Blick auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus Richtung Westen (Abfahrt Mönkhagen)

Abbildung 15: Blick auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus Richtung Süd-Westen (Groß Wesenberg)

Die historische Stadtsilhouette des Welterbes Lübecker Altstadt ist ein bedeutsames Ensemble von Kulturdenkmalen. Die Altstadt der Hansestadt Lübeck wurde 1987 von der UNESCO als Weltkulturerbe anerkannt. Ziel dieser Nominierung ist: „Die sich historisch entwickelte Stadtansicht und Stadtsilhouette der Altstadt mit den sieben Türmen und den geschlossenen Altstadtquartieren sind zu erhalten.“ (Hansestadt Lübeck 2011). Im Rahmen der Erstellung eines Managementplanes wurde 2011 durch den Fachbereich Planen und Bauen die „Sichtachsenstudie Welterbe Lübecker Altstadt erstellt, in der bedeutsame Sichtachsen aus dem Umland auf die Silhouette der Lübecker Altstadt ermittelt und sowohl textlich als auch bildlich beschrieben werden. Die Zusammenfassung in der folgenden Tabelle beschränkt sich auf die Sichtbeziehungen, die im Bereich des Vorhabens liegen, dies sind vor allem diejenigen die von Lübeck aus in überwiegend westlicher Richtung verlaufen.

Tabelle 27: Ausschnitt der bedeutsamen Sichtachsen auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus "Hansestadt Lübeck 2011"

Beschreibung	Stadtansicht von	Sichtbeziehungsart	
		Spot	*Streckensicht*
B 208 westlich Siebenbäumen	Süd-West		x
A1 Ausfahrt Reinfeld Richtung Norden	Süd-West	x	
K 75 südlich Voßkaten	West		x
K 77 westlich Zarpen (Rehhorst)	West		x
K 78 westlich Dahmsdorf	West		x
Pöhlserwold	West		x
L 71 südlich Reinsbek / Autobahnbrücke	West	x	
B 206 Langniendorf	West	x	
A 20 Mönkhagen	West	x	x
K 52 östlich Cashagen	Nord-West		x
Cashagen - Obernwohlde	Nord-West		x
Obernwohlde - Arfrade	Nord-West		x
L 184 südlich Pohnsdorf	Nord	x	
Pohnsdorf – Klein Parin	Nord		x
Klein Parin – Pariner Berg	Nord		x
K 18 Pariner Berg – Groß Parin	Nord		tlw.

Erläuterung: Ein Spot ist eine aus Sicht des Auto- oder Radfahrers kurze prägnante Sicht in Fahrtrichtung auf einen oder mehrere Türme der Lübecker Altstadtsilhouette. Eine Streckensicht erstreckt sich straßenbegleitend über mehrere 100 m. Die Sicht wird nicht durch Straßenbegleitgrün beeinträchtigt (Hansestadt Lübeck 2011).

Historische Kulturlandschaften sind in Schleswig-Holstein nach Aussage der Landschaftsrahmenpläne bisher erst ansatzweise erfasst und können daher nicht gesondert dargestellt werden. Es handelt sich um Zeugnisse aus der landschaftskulturellen und wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen vergangener Jahrhunderte. Zu den prägenden Kulturlandschaften zählen insbesondere Knicklandschaften, Heideflächen, Gutslandschaften, Weidelandschaften, Feuchtgrünländereien und Moore sowie einzelne anthropogene Elemente wie Alleen, Mühlenteiche und Fischteiche. Sie fließen im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Landschaft in die Umweltverträglichkeitsstudie ein. Als größere zusammenhängende historisch erhaltene Kulturlandschaft innerhalb des Untersuchungsgebiets wird im Landschaftsrahmenplan I der Segeberger Forst hervorgehoben.

6.10.3 Vorbelastungen

Bereits bestehende Freileitungen, Verkehrswege und Windkraftanlagen können sich als visuelle Beeinträchtigung auf die eingetragenen Bau- und Gründenkmale, die archäologischen Denkmale und die Sichtachsen auf die Stadtsilhouette von Lübeck negativ auswirken und zählen daher zu den Vorbelastungen. Dies gilt vor allem für Kulturgüter in näherer Umgebung von Bundesstraßen, Autobahnen und

bestehenden Freileitungstrassen. So kann beispielsweise bei Denkmalgruppen durch die Beeinträchtigung von Sichtachsen der Eindruck des Gesamtensembles zerstört werden. Auch können sich im Einzelfall Vorbelastungen beispielsweise durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, Bebauung oder Gewerbegebiete ergeben.
Die Wahrnehmbarkeit von visuellen Beeinträchtigungen, wie z.B. von Autobahnen oder Freileitungen, nimmt mit zunehmender Entfernung von den betroffenen Kulturgütern ab.
Im Untersuchungsgebiet ergeben sich für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter folgende Bereiche mit Vorbelastungen:
Entlang der Bundesautobahn BAB A 1 bei Rethwisch und Reinfeld (Holstein), der BAB A 7 bei Alveslohe sowie der BAB A 20 im Raum Bad Segeberg und BAB A 21 bei Bad Segeberg, Travenbrück sowie Bad Oldesloe.
Entlang der Bundesstraße B 206 und B 432 im Raum Bad Segeberg und Leezen und der Bundesstraße B 75 südwestlich von Lübeck.
Entlang der vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

6.10.4 Bedeutung der Kultur- und sonstigen Sachgüter

Die Bedeutung der Kultur- und sonstigen Sachgüter ergibt sich aus unterschiedlichen Kriterien. Im Rahmen der UVS wird die Bedeutung der eingetragenen Bau- und Gründenkmale anhand ihres rechtlichen Status, ihrer Lage, ihrer Höhenentwicklung und ihrer Umgebung bemessen. So zählen zu den Kulturdenkmalen 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 prägende Wirkung eines Denkmals auf seine nähere Umgebung beschränkt, kommt dem Denkmal eine hohe Bedeutung zu. Denkmalen, die außerhalb oder am Rand von Siedlungsgebieten liegen, kommt eine mittlere Bedeutung zu. Innerhalb von Siedlungen wird Denkmalen eine geringe Bedeutung zugeordnet. Flächen ohne jegliche Art von Kulturgütern wird im Rahmen des Schutzgutes eine sehr geringe Bedeutung zugeordnet.
Die Bedeutung der **Geotope** ergibt sich aus den Funktionen „Erlebbarkeit“ und „Möglichkeit zu wissenschaftlicher Forschungsarbeit“. Kultur- und sonstige Sachgüter, die durch ihre Lage sowie Ausprägung der Allgemeinheit und der Wissenschaft die Möglichkeit geben, etwas über vergangene Naturprozesse sowie Lebens- und Wirtschaftsweisen zu erfahren, sind von hoher Bedeutung. Hierbei ist außerdem zu berücksichtigen, dass ein Ausgleich bzw. Ersatz nach einmal erfolgter Beschädigung oder Zerstörung nicht mehr möglich sind.

Tabelle 28: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Kultur- und sonstigen Sachgüter sowie der Sichtbeziehungen auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck

Bedeutung	Kultur- und sonstige Sachgüter
sehr gering	Denkmale mit sehr geringer Bedeutung kommen nicht vor, da sie nicht die Erfordernisse des § 2 Abs. 2 DSchG SH erfüllen, einen besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wert zu besitzen.
gering	Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 2 DSchG SH (bisher nicht überprüfte sonstige Kulturdenkmale nach altem DSchG SH §1) innerhalb von Siedlungsgebieten
mittel	Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 2 DSchG SH (bisher nicht überprüfte sonstige Kulturdenkmale nach altem DSchG SH §1) außerhalb oder am Rand von Siedlungsgebieten
hoch	Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 2 DSchG SH (in die Denkmalliste eingetragenen sowie bisher nicht überprüfte sonstige Kulturdenkmale nach altem DSchG SH §1) mit kulturlandschaftsprägendem besonderem Wert, die aufgrund ihrer Einzellage, ihrer Höhenentwicklung oder ihrer Wahrnehmbarkeit für die nähere Umgebung prägend sind.
sehr hoch	Kulturdenkmale nach § 2 Abs. 2 DSchG mit kulturlandschaftsprägendem besonderem Wert, die aufgrund ihrer Einzellage, ihrer Höhenentwicklung oder als Teil eines historischen Stadtkerns / Ortschaft für die weitere Umgebung prägend sind sowie Historische Stadtkerne und Denkmalbereiche (Schutzzonen nach §2 Abs. 3 mit besonderer Denkmalbedeutung, die in hohem Maße kulturlandschaftsprägend sind.)

6.10.5 Empfindlichkeit für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter sind grundsätzlich empfindlich gegenüber unmittelbaren Beeinträchtigungen und Zerstörungen im Zuge von Flächeninanspruchnahmen. Zudem können visuell wahrnehmbare Veränderungen in ihrer Umgebung ihre Wahrnehmbarkeit beeinträchtigen. Der Grad der Empfindlichkeit wird dabei durch die Art des jeweiligen Denkmals, den Abstand des Denkmals zum Vorhaben, die Vorbelastung und in Bezug auf visuelle Störungen durch die vorhandenen Sichtverschattungen beeinflusst.

Kulturgüter mit einer entsprechenden Bauwerksgröße oder exponierten Lage (z.B. Kirchen oder Herrenhäuser) können charakteristische Bestandteile von Ortssilhouetten oder Landschaftsansichten mit Fernwirkung bilden (z.B. Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck). Die Errichtung einer Freileitung im Bereich solcher Kulturgüter kann eine Störung der Sichtbeziehungen und Sichtachsen bewirken und somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes führen.

Auch archäologische Denkmale oder Denkmale ohne Fernwirkung weisen hohe Empfindlichkeiten gegenüber technischen Überprägungen im Nahbereich auf. Hieraus können Beeinträchtigungen durch eine Trennung von Ensembles und Objektgruppen oder gestörte Wahrnehmbarkeiten des Kulturgutes resultieren.

Eine erhebliche Empfindlichkeit von Denkmalen kann durch die direkte Flächeninanspruchnahme für die Mastfundamente entstehen, da diese zu einem kompletten oder teilweisen Verlust eines Kulturdenkmales führen können.

Der Umfang der Untersuchung der erfassten Denkmale im Rahmen der Auswirkungsprognose richtet sich nach der Empfindlichkeit der einzelnen Kultur- und Sachgüter gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens. Da die visuelle Störung von Sichtbeziehungen den Wirkfaktor mit dem größten Wirkradius darstellt, wurde in Bezug auf diesen Wirkfaktor auch außerhalb der Korridore eine differenzierte Bewertung der Kultur- und Sachgüter vorgenommen. Objekte außerhalb der Korridore sind dann empfindlich gegen eine visuelle Störung von Sichtbeziehungen durch das Vorhaben, wenn ihre potenzielle Fernwirkung bis in Bereiche der Planungskorridore reicht. Die Objekte wurden in die drei Kategorien hohe, mittlere und ohne potenzielle Fernwirkung eingeteilt. Die potenzielle Fernwirkung eines Objektes wird ausschließlich aus den Eigenschaften des Objektes ermittelt. Die tatsächliche Fernwirkung kann aufgrund der Lage in bewegtem Relief, der Lage innerhalb von Siedlungen oder einer sichtverschattenden Landschaftsausstattung in der Umgebung des Objektes deutlich geringer ausfallen als die potenzielle Fernwirkung.

Eine potenziell hohe Fernwirkung geht von überdurchschnittlich hohen, exponierten oder raumgreifenden Denkmalen wie Kirchen, Schlössern, Herrenhäusern bzw. Gutshöfen oder (Wasser-) Türmen aus. Der Nahbereich reicht für Objekte in dieser Kategorie bis zu einer Entfernung von 200 Metern Der Fernbereich schließt sich direkt an den Nahbereich an und reicht bis zu einer Entfernung von 5 Kilometern.

Eine mittlere potenzielle Fernwirkung geht von Kultur- und sonstigen Sachgütern aus, deren Höhenentwicklung und Ausdehnung den in der Umgebung überwiegend vorkommenden Gebäuden entspricht. Archäologischen Denkmalen wie Hügelgräbern, Langbetten oder Motten ist ebenfalls eine mittlere potenzielle Fernwirkung zugeordnet, da sie häufig als freistehende Objekte mit ausgeprägtem Grabhügel und erhöht stehenden Gehölzen vorkommen und in dieser Form eine entsprechende Fernwirkung in der landwirtschaftlich geprägten Landschaft aufweisen. Der Nahbereich reicht für archäologische Denkmale in dieser Kategorie bis zu einer Entfernung von 50 Metern. Für Baudenkmäler mit mittlerer potenzieller Fernwirkung reicht der Nahbereich aufgrund des deutlicheren Hervortretens aus der Landschaft bis 200 Meter Entfernung. Der Fernbereich schließt sich direkt an den Nahbereich an und reicht bis zu einer Entfernung von 1.000 Metern.

Bodennahe Objekte mit geringeren Höhen und ohne raumgreifende Ausdehnung (z.B. Relieftafeln, Meilensteine oder Mauern) sind der Kategorie ohne potenzielle Fernwirkung zugeordnet. Der Nahbereich dieser Objekte reicht bis 50 Meter Entfernung. Ein Fernbereich wird für Kulturdenkmale ohne potenzielle Fernwirkung nicht vergeben.

Tabelle 29: Übersicht über die Wirkzonen in Abhängigkeit von der potenziellen Fernwirkung eines Denkmals

Potenzielle Fernwirkung	Nahbereich archäologische Denkmale	Fernbereich archäologische Denkmale	Nahbereich Bau- und Gründenkmale	Fernbereich Bau- und Gründenkmale
ohne	0-50 m	nicht gegeben	0-50 m	nicht gegeben
mittel	0-50 m	50-1.000 m	0 – 200m	200-1.000 m
hoch	Wird nicht vergeben		0 – 200 m	200-5.000 m

6.11 Wechselwirkungen

Mit dem Begriff der Wechselwirkungen werden Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern beschrieben (RASSMUS et. al 2001). Erfolgte die Beschreibung von Bestand und Bewertung bisher vorwiegend sektoral für jedes einzelne Schutzgut, bestehen dennoch zwischen ihnen vielfältige Austauschprozesse (z.B. Stoffflüsse, energetische Änderungen, biologische Prozesse), die sich entweder gegenseitig beeinflussen (Rückkopplungen) oder eine Steuerung durch äußere Faktoren erfahren. Die Betrachtung dieser funktionalen Verknüpfungen entspricht einer ganzheitlichen, ökosystemaren Sichtweise. Allerdings sind nicht alle Prozesse bekannt bzw. lassen sich in ihren Auswirkungen auf andere Schutzgüter einschätzen. Eine vollständige Darstellung der Wechselwirkungen ist aus diesen Gründen nicht möglich.

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht von bekannten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern zusammengestellt. Diese Wirkpfade lassen sich in der Regel zu Wirkketten verkoppeln: So kann sich Boden als Schadstofffilter und -quelle nicht nur auf das Schutzgut Pflanzen auswirken, sondern über die Aufnahme von Pflanzenprodukten auch auf den Menschen. Diese Pfade über mehrere Schutzgüter sind die Regel. Auch verlaufen sie nicht zwingend linear, sondern können sich - in Form eines Wirkungsnetzes - gegenseitig beeinflussen. Wasser kann Erosionsprozesse im Schutzgut Boden auslösen und damit eine Veränderung der Standortbedingungen für das Schutzgut Pflanzen bewirken. Diese aber beeinflussen durch die Ausprägung ihres Wurzelwerkes den Erosionsprozess maßgeblich selbst.

Pfade über mehrere Schutzgüter können in der folgenden Tabelle nur - **beispielhaft -** für besonders bedeutende Prozesse dargestellt werden, wie sie im Hinblick auf die geplante Freileitung relevant sind. Ansonsten würden die zahlreichen Verknüpfungsmöglichkeiten den Rahmen dieser UVS sprengen.

Tabelle 30: Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut / Wirkpfade	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Boden	
Boden - Wasser - (Pflanzen)	Boden als Speicher- und Reglermedium für den Landschaftswasserhaushalt
Boden - Pflanzen - Tiere - (Mensch)	Boden als Lebensgrundlage für Pflanzengesellschaften bzw. Tierlebensgemeinschaften Boden als Schadstoffquelle für Pflanzen
Boden - Mensch	Boden als Lagerstätte für Rohstoffe Boden als Ertragsfaktor für die landwirtschaftliche Produktion
Boden - Landschaft - (Mensch)	Boden als Ursache für Landschaftsstrukturen (Acker- / Grünland, Wald, Feuchtwiesen) und damit als Größe der landschaftlichen Erholung
Wasser	
Wasser - Boden - (Pflanzen)	Beeinflussung von Bodenart und -struktur Beeinflussung des Bodens als Standortfaktor für das Schutzgut Pflanzen
Wasser - Klima	Einfluss auf das Lokalklima
Wasser - Luft	Einfluss auf die Luftfeuchtigkeit
Wasser - Pflanzen - Tiere - (Mensch)	Wasser als Lebensraum Wasser als Lebensgrundlage Wasser als Grundlage für die menschliche Ernährung (Ernteertrag)
Wasser - (Pflanzen) - Landschaft - (Mensch)	Bedeutung der Oberflächengewässer, Feuchtwiesen usw. für das Landschaftsbild Bedeutung für die landschaftliche Erholung, Freizeitaktivitäten
Wasser - Mensch	Wasser als Lebensgrundlage Wasser als Erholungsfaktor
Grundwasser - Oberflächenwasser	Abhängigkeit des Gewässerhaushaltes von der Grundwasserdynamik
Klima/Luft	
Im Rahmen des Vorhabens nicht relevant	
Pflanzen	
Pflanzen - Boden	Bodenbildung durch Zersetzung von Pflanzenmaterial als Teilprozess der Bodengenese
Pflanzen - Klima	Ausprägung lokalklimatischer Unterschiede durch bestimmte Vegetationsbestände (Wald, Grünland) Veränderung der Luftfeuchtigkeit, der Wind- und Temperaturverhältnisse
Pflanzen - Tiere	Nahrungsgrundlage Lebensraum (Brut- und Wohnraum) O_2-Produktion als Lebensvoraussetzung für Tierarten
Pflanzen - Landschaft - (Mensch)	Ausbildung von Landschaftsstrukturen Gliederung der Landschaft durch bestimmte Vegetationsausprägungen Verstärkung der vertikalen Komponente (zusätzlich zum Relief) Wohlbefinden des Menschen
Pflanzen - Mensch	O_2- Produktion Beitrag zur menschlichen Ernährung Faktor der landschaftlichen Erholung, Naturerlebnis (vegetationsbedingter landschaftlicher Abwechslungsreichtum)

Schutzgut / Wirkpfade	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Tiere	
Tiere - Luft	O_2 - und CO_2-Austausch
Tiere - Pflanzen	Verbiss / Vertritt von Pflanzen (Verjüngung), Nahrungsgrundlage Bestäubung / Verbreitung von Pflanzen
Tiere - (Landschaft) - Mensch	Faktor der landschaftlichen Erholung, Naturerlebnis Tiere als (Kultur-)Landschaftsgestalter (Heiden, Wiesen) Beitrag zur menschlichen Ernährung, Schadstoffpfad (s.o.)
Landschaft	
Landschaft - Boden	Erosionsschutz durch bestehende Landschaftsstrukturen
Landschaft - Wasser	Erholungsnutzung
Landschaft - Luft	Strömungsverlauf von Luftbewegungen entlang von Landschaftsstrukturen
Landschaft - Pflanzen / Tiere	Landschaft als Struktur des Lebensraumes für Tiere und Pflanzen
(Pflanzen) - (Tiere) - Landschaft - Mensch	Ästhetisches Empfinden des Menschen Erholungseignung einer Landschaft für den Menschen Wohlbefinden des Menschen in einer bestimmten Landschaft
Mensch	
Mensch - Boden - (Wasser) - (Pflanzen) - (Landschaft)	Bearbeitung, Düngung, Nutzung, Versiegelung, Umlagerung (Rohstoffgewinnung) Erosion, Stoffeintrag in Gewässer, Eutrophierung, Wahrnehmung als Landschaftsveränderung
Mensch - Wasser	Nutzung von Oberflächengewässern als Erholungs-, Sport- und Freizeitraum
Mensch - Tiere - (Landschaft)	Störungen durch Lärm, Bebauung, Verdrängung, Wahrnehmung als Landschaftsveränderung
Mensch - (Pflanzen) - (Tiere) - Landschaft	Erholungsnutzung Wirtschaftliche Nutzung (Rohstoffgewinnung) Überformung (Siedlung), Kulturlandschaft durch landwirtschaftliche Nutzung Gestaltung (Parks, Siedlungsflächen)

7 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – FREILEITUNG

Im Folgenden werden die innerhalb der zu untersuchenden Korridorvarianten zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ermittelt und bewertet. Im Ergebnis werden die Auswirkungen in den Korridoren schutzgutübergreifend verglichen, um den oder die Korridore zu ermitteln, die aus umweltfachlicher Sicht vorzugswürdig sind.

7.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

7.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Da die Flächeninanspruchnahme beim Freileitungsneubau durch die einzelnen Mastbaustellen und Anfahrtswege gering ausfällt, konzentrieren sich mögliche Auswirkungen für das Schutzgut Mensch auf die mit der Baustelleneinrichtung verbundenen Transporte und ihre Emission von Schadstoffen sowie Lärm. Damit kann eine vorübergehende Minderung der Wohnumfeldqualität verbunden sein. Eventuell kann es auch zu einer vorübergehenden Einschränkung der Erholungswirkung kommen. Öffentliche Wege können durch die Baufahrzeuge verschmutzt werden. Die beschriebenen baubedingten Wirkfaktoren werden jedoch aufgrund ihrer engen räumlichen und zeitlichen Begrenzung (sehr geringes Ausmaß) als nicht erheblich betrachtet. Sie treten lediglich kurzzeitig während der Bauphase auf. Erhebliche Auswirkungen für das Schutzgut Mensch sind daher nicht zu erwarten.

7.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

7.1.2.1 Auswirkungen auf die Wohnfunktion durch visuelle Veränderungen

Gebäude und Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, dürfen gemäß § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV nicht überspannt werden, sofern nicht eine bestehende Trasse ersetzt wird. Greift dieses Verbot nicht ein, weil keine Überspannung oder keine Überspannung in neuer Trasse vorliegt, dann ist das Interesse der Bewohner, von visuellen Beeinträchtigungen des Wohnumfelds durch den Neubau einer Freileitung verschont zu werden, in die Abwägung einzustellen. Das Ausmaß der visuellen Beeinträchtigungen (Beeinträchtigungsintensität) hängt dabei insbesondere von der Nähe zur Wohnbebauung, von der Bauweise der Leitung und von der Empfindlichkeit des Wohnens und des Wohnumfelds ab.

Bei der Prüfung der **Annäherung** ist zu beachten, dass im Rahmen der Korridorabwägung noch keine Trasse feststeht. Es kann deshalb nur der Passageraum herangezogen werden, der innerhalb des Korridors unter Berücksichtigung der dort ggf. vorhandenen Wohnbebauung und Restriktionen für eine Trassierung zur Verfügung steht. Je enger dieser Passageraum ist, desto stärker wird sich eine spätere Trasse voraussichtlich an die Wohnbebauung annähern und desto größer ist deshalb das Konfliktpotenzial.

In Bezug auf die **Bauweise** wird im Folgenden zwischen dem Ersatzneubau, dem Parallelneubau und dem Neubau außerhalb des Bestands unterschieden. Beim Ersatzneubau ersetzt die geplante Freileitung eine bestehende Freileitung. Hier sind die optischen Wirkungen am geringsten, weil eine Infra-

struktur nur durch eine andere – ggf. größere – ersetzt wird. Ein Parallelneubau hat größere Wirkungen, weil die neue Freileitung neben der Bestandsleitung errichtet wird, also eine zweite Infrastruktur hinzukommt. Die größten Wirkungen treten auf, wenn der Neubau ungebündelt errichtet wird, weil er in diesem Fall auf einen unvorbelasteten und damit im Vergleich zum Parallelneubau empfindlicheren und schutzwürdigeren Raum trifft.

Schließlich spielt die **Empfindlichkeit** des Wohnens und des Wohnumfelds für die Bewertung eine erhebliche Rolle. Die Empfindlichkeit ist insbesondere dann gemindert, wenn

– der Bereich im dinglich gesicherten Schutzstreifen einer Freileitung liegt oder außerhalb des Schutzstreifens bereits visuelle Störungen aufweist (Vorbelastungen),

– in dem Bereich Störungen erwartet werden müssen, weil dort nach der Zweckbestimmung des Gebiets entsprechende Veränderungen möglich sind.

Ausgehend von der unterschiedlichen Zweckbestimmung für das Wohnen wird die in der Tabelle 31 dargestellte Bedeutung der Gebiete zugrunde gelegt. Dabei wird davon ausgegangen, dass Wohnnutzungen im Außenbereich weniger bedeutsam sind, als Wohnnutzungen in geschlossenen Siedlungslagen, weil im Außenbereich regelmäßig mit störenden Nutzungen zu rechnen ist. Wohnumfelder sind weniger bedeutsam als die eigentlichen Wohngrundstücke, weil sie anders als das Wohngrundstück nicht Mittelpunkt des persönlichen Lebens sind und Bewohner nicht generell davon ausgehen können, dass sich außerhalb ihrer Wohngrundstücke keine Veränderungen ergeben.

Auf dieser Ebene der Bearbeitung werden Korridore untersucht. Deswegen kann in den folgenden Beschreibungen eine Annäherung an Gebäude nicht exakt benannt, sondern lediglich der Passageraum, welcher für die Neubautrasse zwischen Gebäuden und der äußeren Grenze des Korridors zur Verfügung steht.

Zu berücksichtigen ist, dass die visuelle Beeinträchtigung einer Leitung über deren Schutzbereich hinaus wirkt. So werden Menschen, trotz Vermeidung einer direkten Überspannung von Gebäuden, visuell beeinträchtigt. Aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit wird das Ausmaß der Auswirkungen für Siedlungslagen als sehr hoch bewertet. Für das Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche wird das Ausmaß der Auswirkungen ebenfalls aufgrund der anzunehmenden erhöhten Bedeutung als sehr hoch bewertet. Das Ausmaß der Auswirkungen für Wohnumfelder von Einzelhäusern/ -höfen und Splittersiedlungen wird als hoch eingestuft. Gewerbe- und Industriegebiete sowie Gebiete außerhalb von Siedlungen erfüllen im Hinblick auf das Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ keine Funktion. Es ergibt sich daher für diese Bereiche ein sehr geringes Ausmaß der Auswirkungen. Durch die Verknüpfung des Ausmaßes der Auswirkungen mit der Bedeutung des Teilschutzgutes ergibt sich für Siedlungsräume und Wohnumfelder folgende Beeinträchtigungsintensität:

Tabelle 31: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität des Teilschutzgutes „Wohnen und Wohnumfeld“

Wohnen und Wohnumfeld	**Ausmaß**	**Beeinträchitgungs-intensität**
Geschlossene Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung ohne Vorbelastung Bedeutung: **sehr hoch**	sehr hoch	sehr hoch
Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung, Bedeutung: **sehr hoch**	hoch	sehr hoch
Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen im Außenbereich Bedeutung:	hoch	hoch
Wohnumfeld von Einzelhäusern/ -höfen und Splittersiedlungen im Außenbereich Bedeutung: **hoch**	hoch	hoch
Geschlossene Siedlungsbereiche mit Mischnutzung (einschl. Wohnfunktion) Bedeutung: **mittel**	mittel	mittel
Industrie- und Gewerbegebiete, andere Siedlungsgebiete ohne Wohnfunktion Bedeutung: **gering**	gering	gering
Bereiche außerhalb von Siedlungen und außerhalb von Wohnumfeldern Bedeutung: **sehr gering**	sehr gering	sehr gering

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Industrie- und Gewerbegebiete, auch solcher mit einzelnen Wohnnutzungen, Gebiete außerhalb von Siedlungen sind als **nicht erheblich** zu bewerten. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet. Die Auswirkungen des Vorhabens auf Einzelhäuser und Splittersiedlungen sowie geschlossene Siedlungsbereiche sowie deren Wohnumfelder sind hingegen als **erheblich** einzustufen.

Das Konfliktpotenzial ergibt sich aus einer Gesamtschau der zuvor dargestellten Kriterien. Das Konfliktpotenzial wird vermindert mit zunehmender Entfernung, geringerer Empfindlichkeit und in Abhängigkeit des Umgangs mit der vorbelastend wirkenden Bündelungsstruktur (zum Beispiel Neubau als Ersatz einer vorhandenen Freileitung). Es wird verstärkt durch Annäherung an Siedlungslagen, hohe Empfindlichkeit und die Errichtung als Parallelneubau oder als Neubau außerhalb des Bestands.

7.1.2.2 Auswirkungen auf die Erholungsfunktion ausgewiesener Erholungsräume durch visuelle Veränderungen

Das Ausmaß der Auswirkungen auf die maßgeblichen Räume mit Erholungsfunktion ist von der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Veränderungen abhängig, wird aber maßgeblich auch von der Erlebbarkeit der Landschaft beeinflusst. Obgleich die Empfindlichkeit einer Landschaft mit zunehmender Strukturvielfalt abnimmt, ist für die großflächig ausgewiesenen Erholungsräume mit einer gut ausgebauten Erholungsinfrastruktur grundsätzlich ein hohes Ausmaß der Auswirkung anzunehmen. Sofern die Erholungsfunktion allerdings durch bereits vorhandene bauliche Anlagen und

Infrastrukturobjekte eingeschränkt wird, ist lediglich ein geringes bis mittleres Ausmaß der Auswirkungen anzunehmen.

Es ist davon auszugehen, dass eine Freileitung in einem Erholungsraum immer wahrnehmbar sein wird. Je nach Blickrichtung und Verlauf der Leitung kann sie als Barriere (Blick gegen die Leitung) wahrgenommen werden oder einen das Landschaftsbild „in zwei Hälften teilenden Charakter“ (Blick mit der Leitung) haben. Dabei nimmt der Grad der Beeinträchtigung mit der Entfernung zur Leitung ab, weil diese in größerer Entfernung weniger dominant und somit auch weniger prägend wirkt. In den großräumig ausgewiesenen Erholungsräumen ist daher immer nur ein kleinerer Teil des Gebiets in seiner Erholungsfunktion beeinträchtigt, weshalb das Ausmaß der Auswirkungen höchstens mit „mittel“ zu bewerten ist. In den lokalen Naherholungsräumen, die deutlich kleinräumiger abgegrenzt sind, wirken sich Veränderungen der Landschaft sehr viel eher auf das gesamte Gebiet aus, weshalb hier das Ausmaß der Auswirkungen mit „hoch“ bewertet wird. Die Beeinträchtigungsintensität ergibt sich aus der Verknüpfung der Bedeutung mit dem Ausmaß der Auswirkungen. Da sich Veränderungen der Landschaft im Nahbereich bestehender Vorbelastungen grundsätzlich weniger stark auf die Erholungsfunktion auswirken, wird die Beeinträchtigungsintensität in diesen Bereichen herabgestuft.

Tabelle 32: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität für das Teilschutzgut Erholung

Erholungsfunktion	Ausmaß	Beeinträchtigungsintensität	Beeinträchtigungsintensität im Nahbereich bestehender Vorbelastung
Entwicklungsräume Tourismus und Erholung Bedeutung: **hoch**	gering	mittel	gering
Landschaftsschutzgebiete Bedeutung: **hoch**	mittel	hoch	mittel
Naturparke Bedeutung: hoch	mittel	hoch	mittel
Landschaftsbildräume mit hoher und sehr hoher Bedeutung Bedeutung: hoch	mittel	hoch	mittel
lokale Naherholungsräume Bedeutung: mittel	hoch	hoch	mittel

In den Bereichen mit hohen und sehr hohen Beeinträchtigungsintensitäten entstehen demnach erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Erholungsfunktion. In der Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 3 „Mensch, Bestand und Bewertung“ werden die betroffenen Bereiche differenziert dargestellt.

Erholungsräume, die eine hohe Bedeutung für die Erholung haben, befinden sich vor allem entlang großer Flussniederungen wie der Alster und der Trave, im Bereich größerer Waldgebiete wie des Segeberger Forstes sowie im Bereich bedeutender Stillgewässer wie z.B. dem Neversdorfer und dem Mözener See.

7.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

7.1.3.1 Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Emissionen

Während des Betriebes von Freileitungen und Umspannwerken kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Auswirkungen sind im Wesentlichen Knistergeräusche, Ozon- und NO_x-Bildung. Bei der geplanten 380-kV-Freileitung kommt es zu keinen maßgeblichen Ozon- bzw. Stickoxidemissionen. Die Schallpegel der zeitlich begrenzt auftretenden Geräusche hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese so genannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus den geometrischen Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden. Die zeitlich begrenzt auftretenden Geräuschemissionen der Freileitung werden aufgrund der Verwendung von Bündelleitern relativ gering ausfallen. Die Grenzwerte nach TA Lärm werden eingehalten.

Freileitungen und Umspannwerke erzeugen zudem auf Grund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische Felder und magnetische Flussdichten. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Die geplante Freileitung gehört zum so genannten Niederfrequenzbereich.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ergibt sich kaum eine Variation der Feldstärke. Die Feldstärke verändert sich lediglich durch die Veränderung der Abstände zwischen Leiter und Erdboden – z.B. infolge unterschiedlicher Leiterseillängen, verursacht durch Temperaturunterschiede.

Ursache für das magnetische Feld ist der elektrische Strom. Die magnetische Feldstärke wird in Ampere pro Meter (A/m) angegeben. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte herangezogen, die bei Vakuum, und näherungsweise auch bei Luft, ausschließlich über eine universelle Konstante mit der magnetischen Feldstärke verknüpft ist. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist das Tesla (T). Sie wird zweckmäßigerweise in Bruchteilen als Mikrotesla (µT) angegeben. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte. Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld hängt die räumliche Ausdehnung und Größe von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Mastabständen und der Phasenfolge ab. Zusätzlich spielen wie oben erläutert variierende Bodenabstände eine Rolle.

Elektrische Felder und magnetische Flussdichten nehmen mit wachsendem Abstand zum Leiter stark ab. Elektrische Felder werden im Gegensatz zu magnetischen durch Hindernisse, wie Wälder oder Gebäude, sehr gut abgeschirmt.

Die zulässigen Grenzwerte für elektrische Felder und magnetische Flussdichten sind in der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) festgelegt. Für Niederfrequenzanlagen, zu denen Freileitungen mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Spannung von 1 kV oder mehr zählen, sind als Effektivwerte der elektrischen Feldstärke 5 kV/m sowie der magnetischen Flussdichte 100 Mikro-

tesla (µT) als Grenzwerte vorgegeben (Anhang 1a der 26. BImSchV). Diese beziehen sich auf Einwirkorte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Außerdem sind die Grenzwerte bei höchstmöglicher betrieblicher Auslastung einzuhalten. Das Magnetfeld bei hoch belasteten 380-kV-Freileitungen beträgt unter Höchstlast bis zu etwa 40 µT in Spannfeldmitte und ca. 1 m über der Geländeoberfläche (LLUR 2015).

Die in der 26. BImSchV genannten Grenzwerte werden von der geplanten Freileitung und in der Umgebung der geplanten Umspannwerke eingehalten. Zudem ist davon auszugehen, dass im Dauerbetrieb die gleichzeitig in beiden Stromkreisen auftretenden tatsächlichen Betriebsströme deutlich unter der höchsten betrieblichen Auslastung liegen; d.h., die vorkommenden Werte liegen im Vergleich zu den berechneten entsprechend niedriger.

Gemäß der 26. BImSchV ist bei Freileitungen in neuer Trasse eine direkte Überspannung von Wohnbereichen aus Gründen der Gesundheitsvorsorge nicht zulässig. Aus diesem Grund wird in allen Bereichen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, ein sehr hohes Ausmaß der Auswirkungen und in der Konsequenz eine sehr hohe Beeinträchtigungsintensität prognostiziert, wenn sie in neuer Trasse überspannt werden.

Im Zuge der späteren Feintrassierung wird versucht, einen größtmöglichen Abstand zu Siedlungsbereichen einzuhalten. Eine direkte Überspannung auf neuer Trasse ist unzulässig und damit zwangsläufig zu vermeiden.

7.1.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergeben sich durch die Trassenführung, indem unter Berücksichtigung anderer Belange möglichst große Abstände zu Wohnnutzungen eingehalten und hochwertige Erholungsräume möglichst umgangen werden. Insbesondere der Grad der visuellen Beeinträchtigung wird davon abhängen, inwieweit sich Auswirkungen durch eine entsprechende Masttypenwahl (Donaumast- oder Einebenenmastgestänge) bzw. eine an die Landschaft angepasste Trassenführung minimieren lassen.

Neben den Optimierungsmöglichkeiten bei der Feintrassierung ergeben sich technische Möglichkeiten v.a. die Emissionen zu verringern. Dieses kann durch den Einsatz von Bündelleitern sowie eine phasenoptimierte Systembelegung realisiert werden.

7.1.5 Variantenvergleich

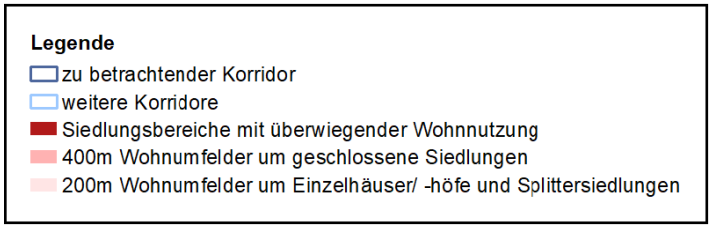
Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld inkl. menschlicher Gesundheit

Im folgenden Variantenvergleich werden die Bereiche betrachtet, für die gemäß den Ausführungen in Kap. 7.1.2.1, erhebliche Auswirkungen auf die Wohnfunktion prognostiziert werden. Diese Bereiche werden in Karte Blatt Nr. 3 „Mensch, Bestand und Bewertung“ (Anlage 9.2) dargestellt.

Im Rahmen des Variantenvergleichs werden verbal-argumentativ die verschiedenen Korridore hinsichtlich der potenziellen, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch qualitativ eingeschätzt und bewertet. Dabei wird vor allem auf die Lage potenziell erheblich beeinträchtigter Bereiche im Korridor eingegangen, um das tatsächlich bestehende Konfliktpotenzial einschätzen zu können.

Unterstützend wurde ermittelt, in welchem Umfang (Flächensumme) der jeweilige Variantenkorridor Bereiche umfasst, für die erhebliche Beeinträchtigungen zu prognostizieren sind.

Im folgenden Text zum Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld inkl. menschlicher Gesundheit ist für alle dargestellten Abbildungen folgende Legende gültig:



Teilschutzgut Erholung

Im Variantenvergleich für das Teilschutzgut Erholung werden lediglich die Räume betrachtet, für die das Vorhaben eine hohe oder sehr hohe Beeinträchtigungsintensität auslöst (vgl. Auswirkungsprognose, Kap. 7.1.2.2) und für die daher erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion zu erwarten sind. Auf Grundlage der Methodik, die bereits beim Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ erläutert wurde, werden die Korridore qualitativ bewertet und unterstützend Flächensummen erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen in den einzelnen Korridoren ermittelt.

Im folgenden Text zum Teilschutzgut Erholung bilden für alle dargestellten Abbildungen die Wander- und Freizeitkarten des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein Nr. 7 & Nr. 9 (2009 & 2013/2014) die Grundlage, welche um die Darstellung der Korridore (siehe Legende für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld) erweitert wurde. Demnach gilt im Wesentlichen die Legende der Wander- und Freizeitkarte. Aufgrund der hohen Relevanz der Rad- und Wanderwege zur Bestimmung lokaler Naherholungsräume, wurde der entsprechende Ausschnitt der Legende im Folgenden aufgeführt.

7.1.5.1 Hauptkorridore

Hauptkorridor A1

Durch den **Hauptkorridor A1** sind 17,9 ha Siedlungsbereiche betroffen. Zudem befinden sich 628,9 ha Wohnumfelder der geschlossenen Ortschaften sowie 124,5 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen im Korridor.

Der Hauptkorridor A1 beginnt (von Westen nach Osten gesehen) nordwestlich der Ortslage Schmalfeld. Sie folgt dem Verlauf der planfestgestellten BAB A 20.

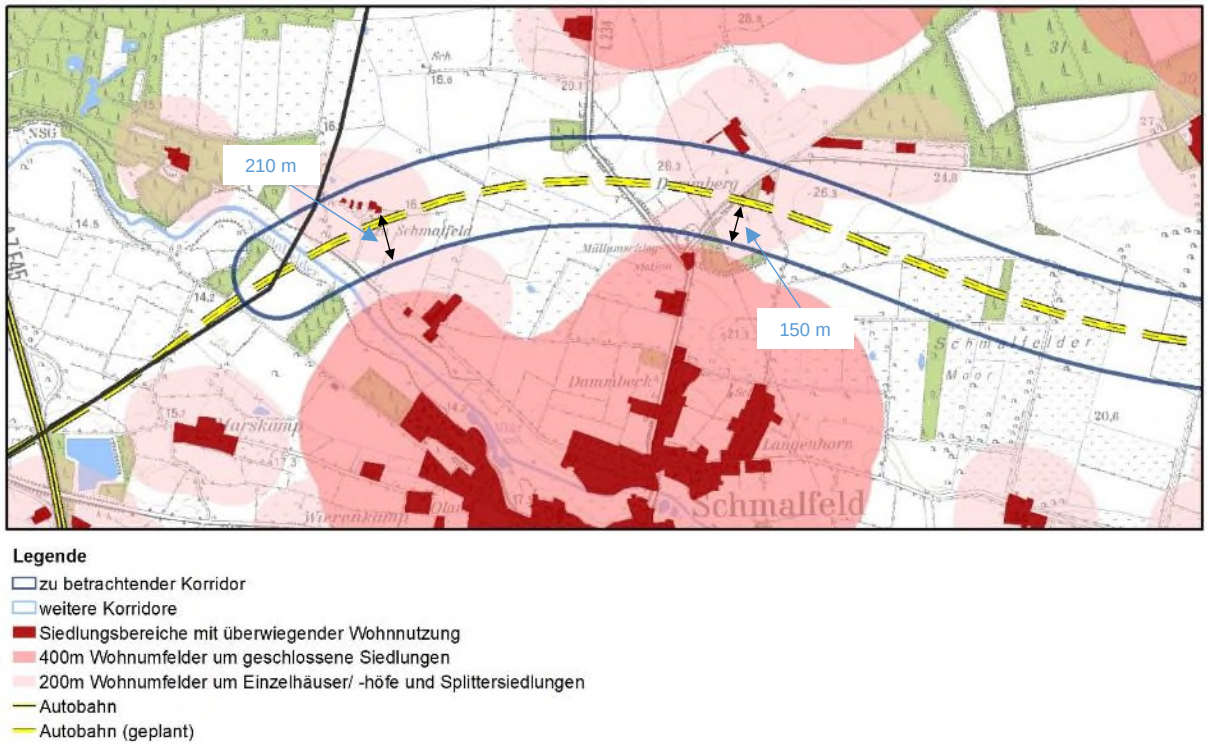


Abbildung 16: Einzelhäuser nördlich von Schmalfeld

Es befinden sich nordwestlich von **Schmalfeld** einige Einzelhäuser/-höfe an der Bramstedter Landstraße innerhalb des Korridors. Es besteht ein Abstand von ca. 210 m bis zum Korridorrand, in welchem eine Trassierung verwirklicht werden kann. Auch die Autobahn A 20 verläuft in diesem Passageraum und angrenzend an die Einzelhäuser/-höfe. Nördlich von Schmalfeld, an der Straße Dammberg befinden sich zwei weitere Einzelhäuser/-höfe innerhalb des Korridors. Doch auch hier besteht im Korridor ein Passageraum von ca. 150 m. Bei einer Trassierung südlich der Autobahn A 20 ist es möglich einen Abstand von mindestens 100 m zu den Wohnbebauungen zu verwirklichen. Eine Auswirkung auf das Wohnumfeld der Einzelhäuser und -höfe kann nicht vermieden werden. Da die geplante Autobahn A 20 in unmittelbarer Nähe zu den Wohnbebauungen verläuft, ist diese als Vorbelastung im Raum mit einzustellen. Die optische Wirkung durch die vertikalen Strukturen der Freileitung wird das optische Bild des Wohnumfeldes jedoch deutlich verändern und somit für das Teilschutzgut Wohnen ein mäßiges Konfliktpotenzial auslösen.

Der nördliche Ortsrand der geschlossenen Siedlungslage Schmalfeld befindet sich ca. 400 m vom Korridorrand entfernt. Somit reicht das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage nicht in den Korridor hinein und es ist nicht mit einer Auswirkung auf das Teilschutzgut Wohnen auszugehen.

Anschließend an die Wohnbebauungen an der Straße Dammberg folgt ein Abschnitt des Korridors, in welchem über eine Länge von ca. 5,6 km keine Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Wohnen und somit auch kein Konfliktpotenzial für dieses Teilschutzgut vorliegt.

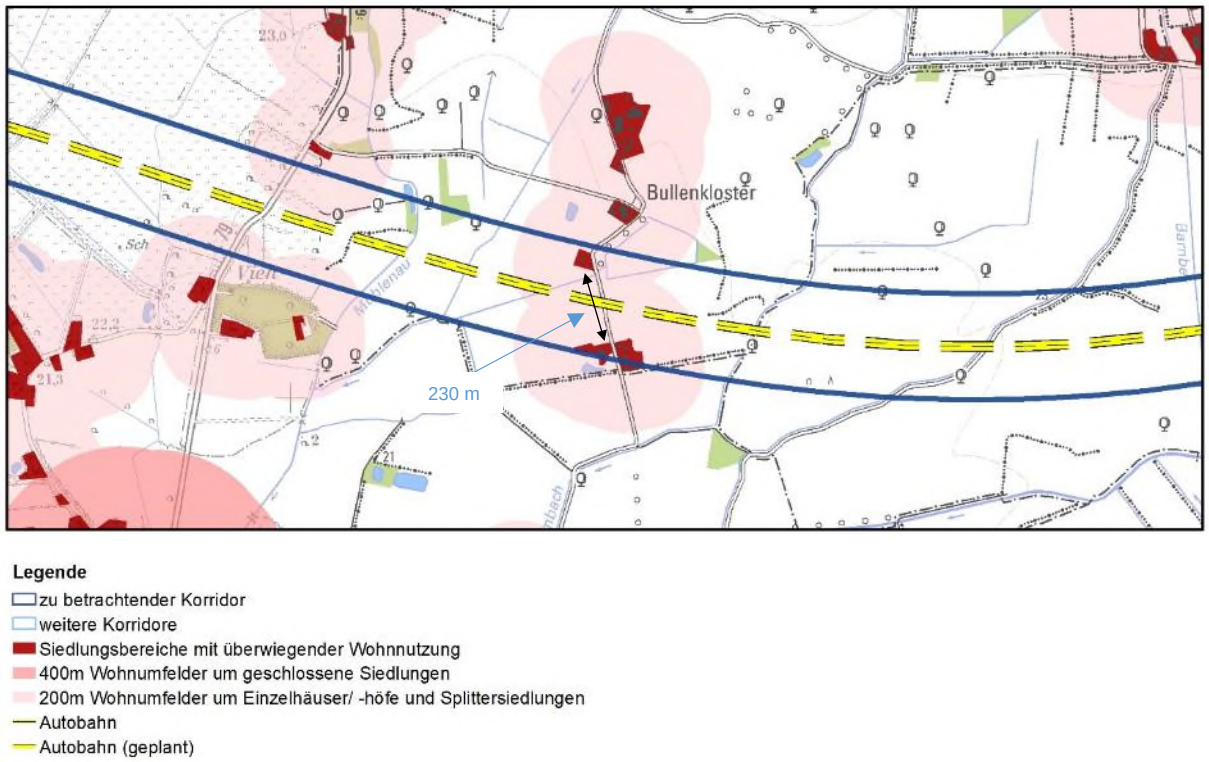


Abbildung 17: Einzelhäuser/-höfe an der Straße Bullenkloster

Nördlich der Siedlungslage **Struvenhütten** befinden sich drei Einzelhäuser/-höfe an der Straße Bullenkloster innerhalb des Korridors. Zwischen diesen Gebäuden liegt ein Abstand von ca. 230 m, durch welchen mittig die geplante Autobahn verläuft. Um eine Überspannung der Wohnbebauungen zu vermeiden, muss die 380-kV-Neubauleitung parallel zur Autobahn ebenfalls durch diesen Passageraum verlaufen. Hierdurch kommt es zu einer deutlichen Annäherung an die Wohnbebauungen. Aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn sowie der Lage im Außenbereich ist somit für diese Bebauungen ebenfalls mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Anschließend folgt wiederum ein Abschnitt von ca. 4,1 km Länge, in welchem der Korridor die Splittersiedlungen von Voßhöhlen nördlich umgeht und somit kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen festgestellt werden kann.

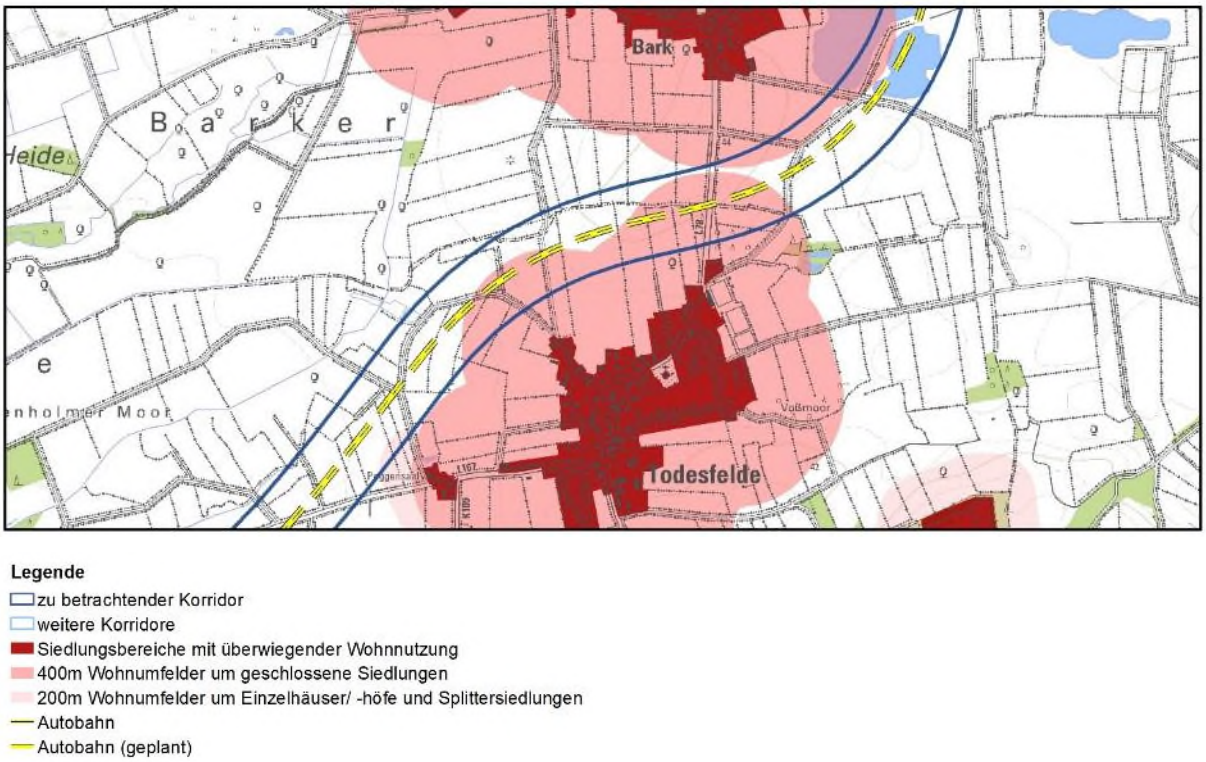
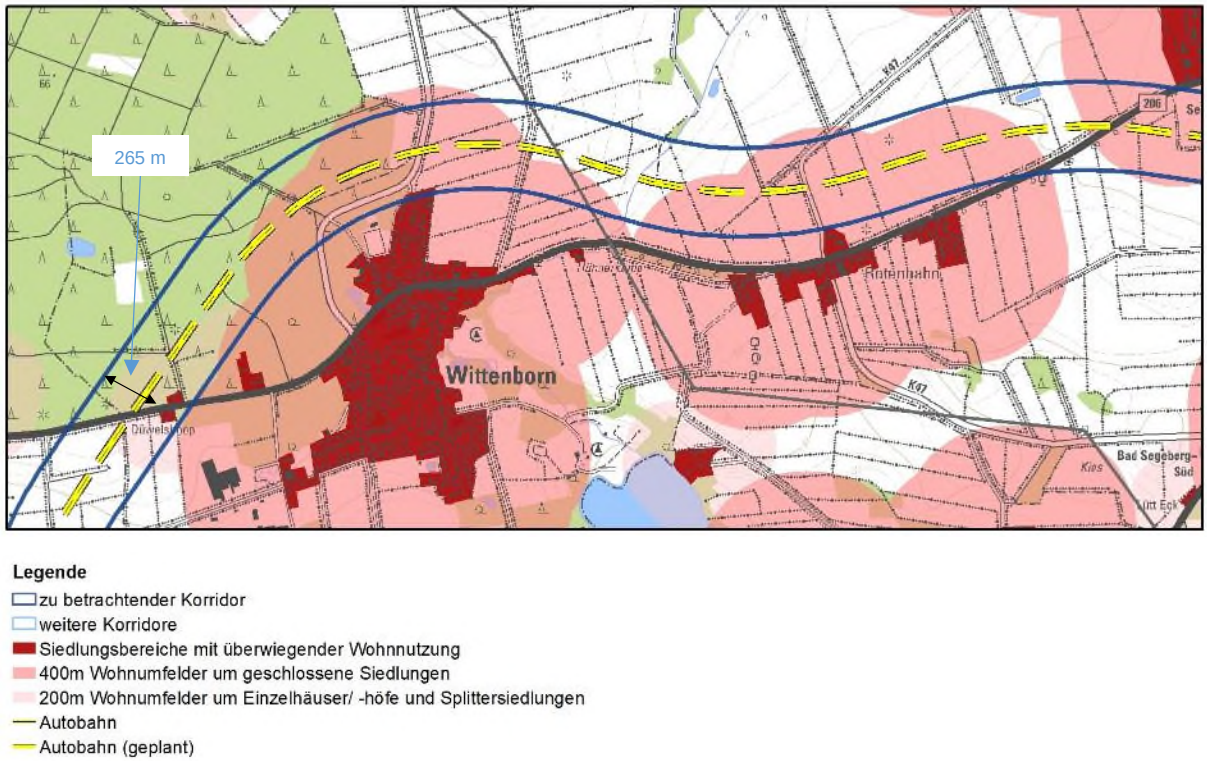


Abbildung 18: Engstelle zwischen den Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslagen Todesfelde und Bark

Erst südwestlich der geschlossenen Siedlungslage **Todesfelde** befindet sich ein Einzelhof innerhalb des Korridors. Der Einzelhof reicht jedoch lediglich randlich von Nordwesten in den Korridor hinein, sodass ausreichend Passageraum besteht, um bei einer Trassierung im nordöstlichen Randbereich des Korridors auch Auswirkungen auf das Wohnumfeld des Einzelhofes zu vermeiden. Es ist somit kein Konfliktpotenzial zu erwarten.

Im weiteren Verlauf passiert der Korridor die geschlossene Siedlungslage Todesfelde nördlich. Hierbei befinden sich keine Siedlungsflächen innerhalb des Korridors. Allerdings reicht das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage in den Korridor hinein. Durch eine Trassenführung im nördlichen Bereich des Korridors können Auswirkungen auf das Wohnumfeld vermieden werden. Nördlich des Korridors befindet sich jedoch die geschlossene Siedlungslage Bark, deren Wohnumfeld von Norden in den Korridor hinein reicht. Durch eine Trassenführung im nördlichen bzw. nordwestlichen Randbereich des Korridors käme es somit zu einer Entlastung des Wohnumfelds von Todesfelde, jedoch zu einer Belastung des Wohnumfelds von Bark. Da diese Wirkung jedoch lediglich über einen sehr geringen Abschnitt des Wohnumfeldes sowie in einiger Entfernung zu den Wohnbebauungen auftritt und zudem die Autobahn als Vorbelastung im Raum besteht, ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial für die Siedlungslagen auszugehen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen
- Autobahn
- Autobahn (geplant)

Abbildung 19: geschlossene Siedlungslagen Wittenborn und an der Bramstedter Chaussee

Im weiteren Verlauf passiert der Korridor in Bündelung mit der Autobahn A 20 die geschlossene Siedlungslage **Wittenborn.** Westlich von Wittenborn liegen drei Einzelhäuser an der Bramstedter Straße innerhalb des Korridors. Zwischen den Wohnbebauungen und dem Rand des Korridors steht ein ca. 265 m breiter Raum zur Verfügung, um eine Trassierung zu verwirklichen. Durch diesen Passageraum verläuft jedoch auch die geplante Autobahn A 20. Durch eine Trassierung westlich der geplanten Autobahn und am westlichen Rand des Korridors können Auswirkungen auf das Wohnumfeld der Einzelhäuser vollständig vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Im weiteren Verlauf wird das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Wittenborn auf ganzer Breite gequert. Die Siedlungsbebauung ragt dabei randlich in den Korridor. Auch das Wohnumfeld der östlich anschließenden und außerhalb des Korridors liegenden geschlossenen Siedlungslage an der Bramstedter Chaussee nimmt in Teilabschnitten die gesamte Breite des Korridors ein. Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes dieser Siedlungslagen können somit nicht vermieden werden. Durch eine Trassierung im nördlichen Randbereich des Korridors kann der Abstand zu den bewohnten Bebauungen optimiert werden. Durch die Autobahn A 20 ist auch für diese geschlossenen Siedlungslagen eine deutliche Vorbelastung des Wohnumfeldes einzustellen. Wesentliche Teile des Wohnumfeldes werden aufgrund durch die Autobahn unterbrochener Wegebeziehungen „abgeschnitten“ und stünden für die wohnortnahe Erholung nicht mehr zur Verfügung, sodass die Freileitung, sofern sie nördlich der Autobahn trassiert wird, nur in geringem Ausmaß zusätzliche Beeinträchtigungen für die Nutzung des Wohnumfeldes auslöst. Es ist jedoch mit einer deutlichen optischen Wirkung auf das Wohnumfeld durch die Neubautrasse zu rechnen, da sie vertikale Strukturen aufweist, welche durch die Autobahn nicht hervorgerufen werden. Nordwestlich von Wittenborn würden optische Auswirkungen auf das Wohnumfeld durch den Verlauf im Wald (Staatsforst Segeberg) und somit eine Sichtverschattung gemindert. Unter Einbezug der potenziell verwirklichbaren Abstände zu den Wohnbebauungen sowie

der Vorbelastung und der in Abschnitten sichtverschattenden Wirkung durch den Staatsforst Segeberg ist für diesen Abschnitt des Korridors von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

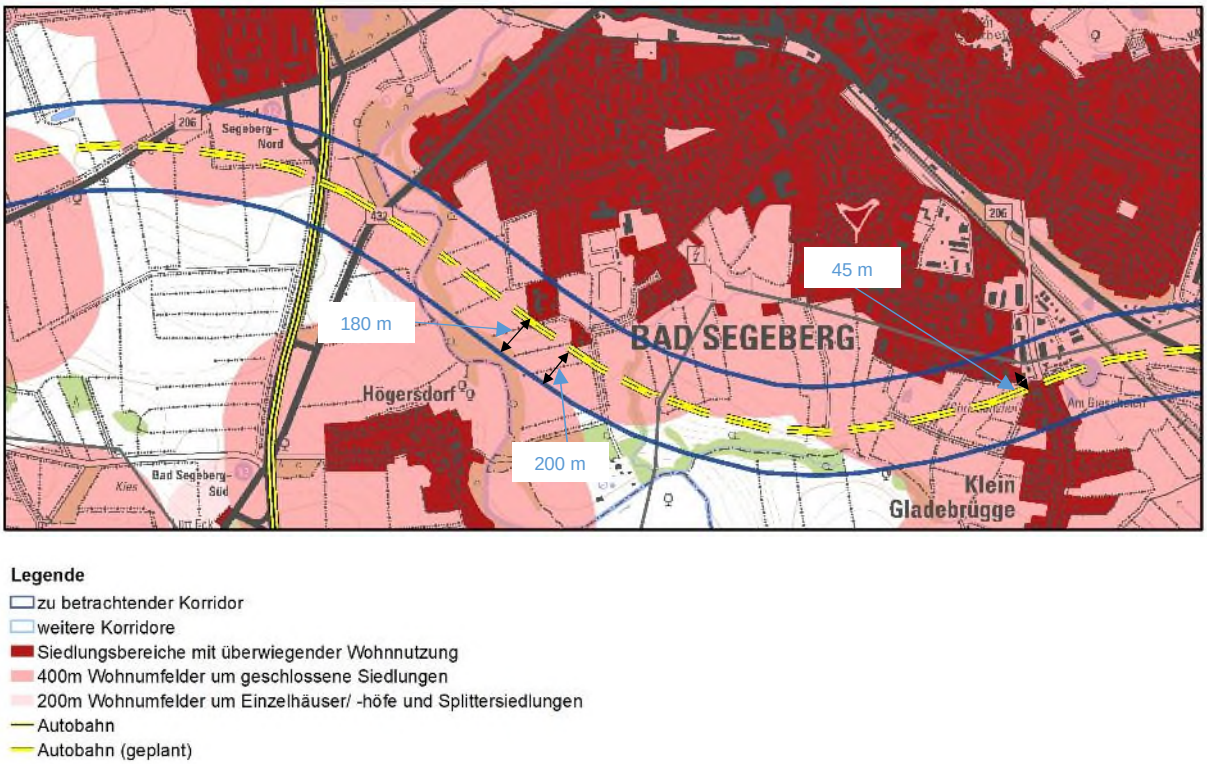


Abbildung 20: südliche Umgehung um Bad Segeberg

Im weiteren Verlauf passiert der Korridor zuerst einen geschlossenen Siedlungsbereich westlich von **Bad Segeberg** an der Autobahnabfahrt Bad Segeberg - Nord, kreuzt anschließend die Autobahn A 21 und umgeht die geschlossene Siedlungslage Bad Segeberg nördlich gebündelt mit der Autobahn A 20.

In diesem Abschnitt des Korridors befinden sich zwei Häuser im Außenbereich südlich von Bad Segeberg innerhalb des Korridors. Zwischen diesen Gebäuden und dem Rand des Korridors steht ein Raum von ca. 180 m bzw. 200 m zur Verfügung. Die geplante Autobahn A 20 verläuft durch diesen Passageraum in unmittelbarer Nähe zu den Bebauungen. Eine Trassierung kann südlich der Autobahn A 20 verwirklicht werden. Hierdurch können für die Bebauungen Abstände von mehr als 100 m realisiert werden. Da die Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Bad Segeberg in diesem Abschnitt jedoch auch bis an den Korridor heran reichen, reicht das Wohnumfeld des geschlossenen Siedlungsbereiches in großen Abschnitten über die gesamte Breite des Korridors. Eine Auswirkung auf dieses kann sowohl für die geschlossene Siedlungslage als auch für die beiden zuvor benannten Bebauungen im Korridor nicht vermieden werden. Im weiteren Verlauf kreuzt der Korridor A1 die Oldesloer bzw. Segeberger Straße. An dieser Stelle ragen von Süden die Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Klein Gladebrügge sowie von Norden die Wohnbebauungen Bad Segebergs in den Korridor hinein. Zwischen den südlichen Wohnbebauungen an der Jasminstraße und den Wohnbebaungen an der Straße Bullenredder befindet sich derzeit lediglich ein Abstand von 45 m. Durch die Planung der Autobahn A20 werden aktuell noch vorhandene Wohngebäude im Nahbereich des Trassenverlaufs überplant und entwidmet. So kann eine Trassenführung in enger Bündelung mit der geplanten A20 realisiert werden, ohne hierbei Wohngebäude überspannen zu müssen. Starke Annäherungen an Wohnbebauungen können jedoch nicht vermieden werden (vgl. Engstellenprüfung

Anlage 1, Anhang C, Kap. 4.5.2). Die Autobahn A 20 ist als Vorbelastung des Wohnumfeldes mit einzustellen. Ebenfalls ist der Bereich durch das Gewerbegebiet teilweise bereits technisch überprägt. Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung kommt es jedoch, durch ihre vertikalen Strukturen, zu zusätzlichen optischen Wirkungen. Aufgrund der Nähe zu geschlossenen Siedlungslagen muss trotz der Vorbelastung somit von einem mäßig Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

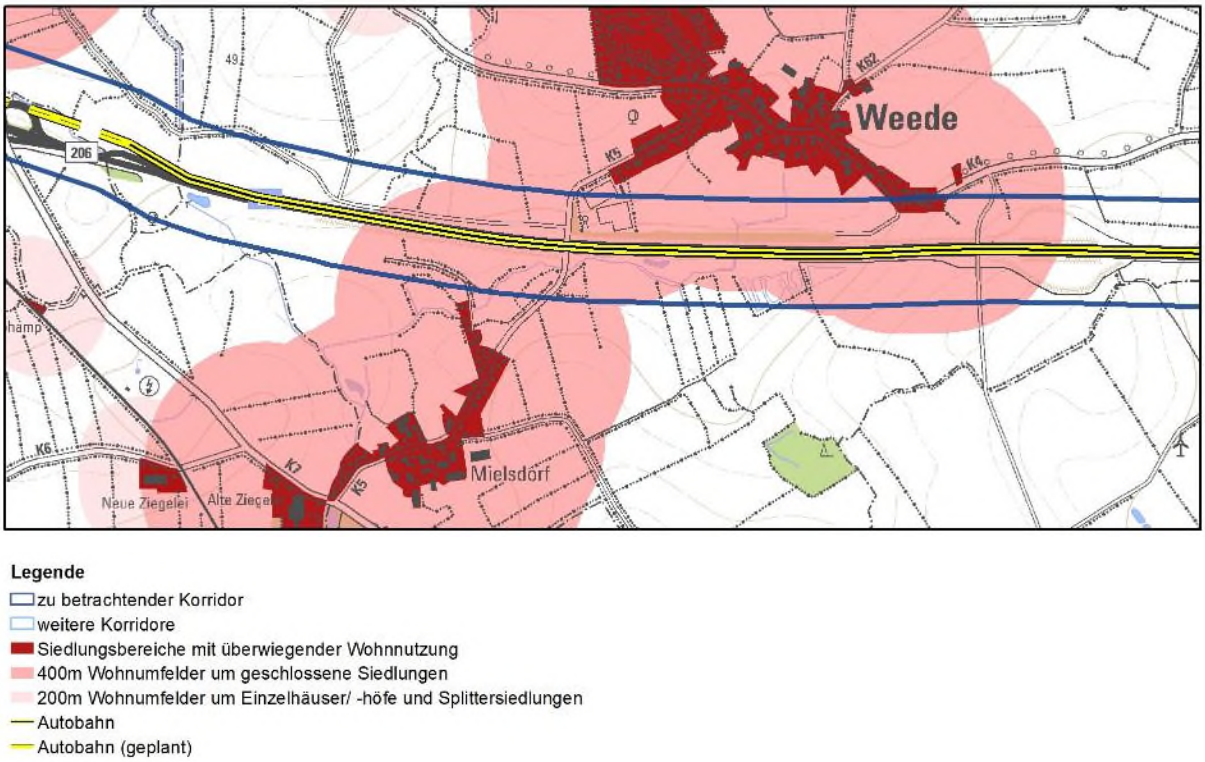
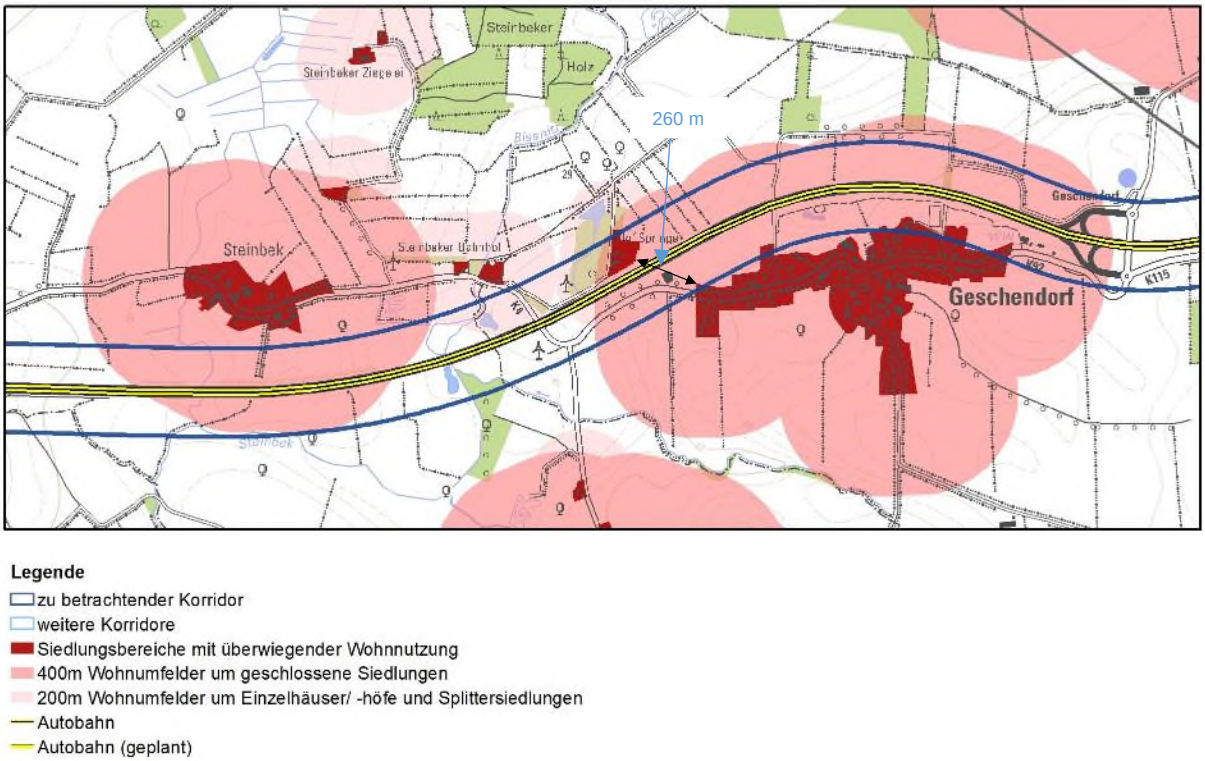


Abbildung 21: geschlossene Siedlungslagen Weede und Mieldsdorf

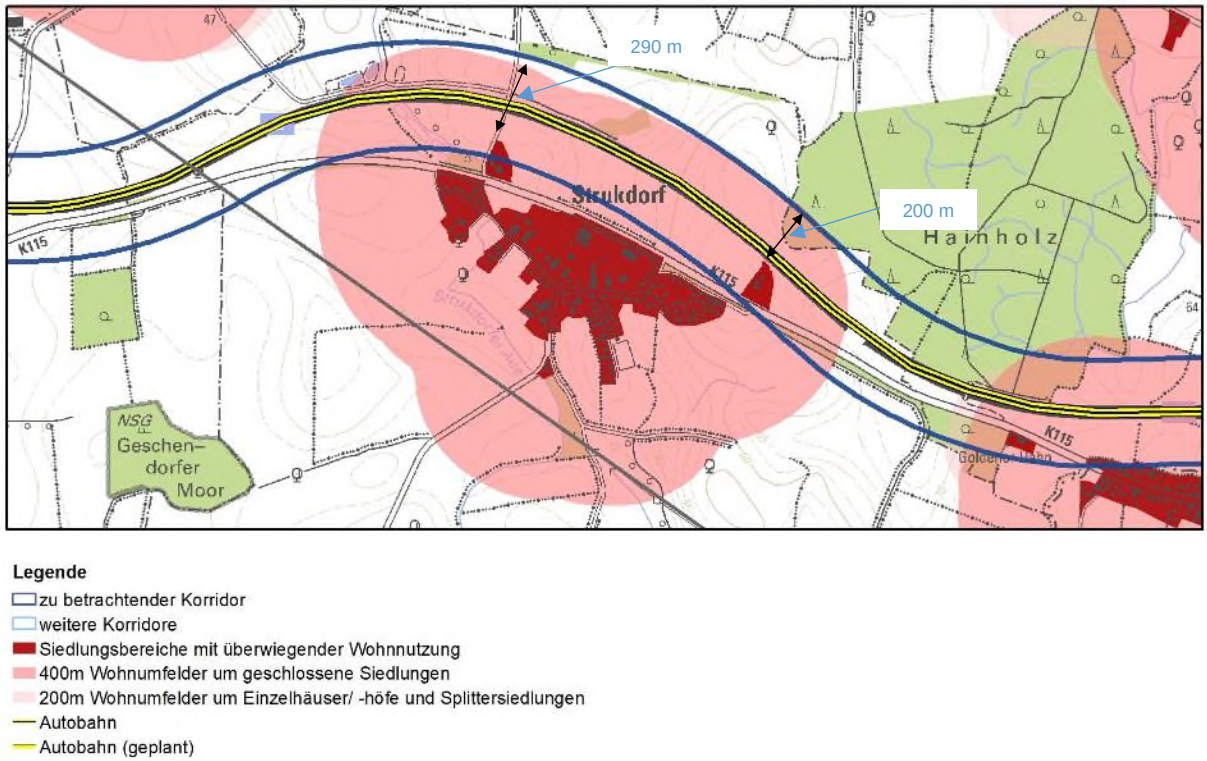
Anschließend verläuft der Korridor zwischen den geschlossenen Siedlungslagen **Mielsdorf** und **Weede** hindurch. Die Wohnbebauungen der Siedlungslage Weede reichen hierbei randlich in den Korridor hinein. Eine Auswirkunge auf die Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslagen kann nicht verhindert werden, durch eine geeignete Trassierung können jedoch Abstände von mehr als 100 m zu den bewohnten Bebauungen gewährleistet werden. Trotz der Vorbelastung durch die Autobahn ist in diesem Bereich mit einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen zu rechnen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen
- Autobahn
- Autobahn (geplant)

Abbildung 22: geschlossene Siedlungslagen Steinbek und Geschendorf

Im weiteren Verlauf passiert der Korridor A1 in Bündelung mit der Autobahn A 20 die geschlossene Siedlungslage **Steinbek** südlich sowie **Geschendorf** nördlich. Alle Siedlungsbereiche Steinbeks befinden sich außerhalb des Korridors. Allerdings durchquert der Korridor das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage auf ganzer Breite. Zwischen den beiden Siedlungslagen befindet sich ein Einzelhof im nördlichen Bereich innerhalb des Korridors. Die Siedlungslage Geschendorf grenzt unmittelbar an den Korridor an. Einige wenige bewohnte Bebauungen befinden sich innerhalb des Korridors. Zwischen dem Einzelhof und den ersten Wohnbebauungen Geschendorfs besteht ein Abstand von ca. 260 m, in welchem bereits heute die Autobahn A 20 verläuft. Da die Autobahn in unmittelbarer Nähe zum Einzelhof verläuft, verbleibt lediglich südlich der Autobahn ein Passageraum für die Trassierung der Neubauleitung, was mit einer deutlichen Annäherung an die Siedlungsbereiche Geschendorfs einhergeht. Eine Auswirkung auf das Wohnumfeld sowohl der geschlossenen Siedlungslagen Steinbek und Geschendorf, als auch auf das Wohnumfeld des Einzelhofes kann nicht vermieden werden. In diesem Raum befinden sich neben der Autobahn bereits einige Windkraftanlagen, welche ebenfalls als Vorbelastung im Raum wirken. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen ist trotz der deutlichen Annäherung an die geschlossene Siedlungslage von einem mäßigen Konfliktpotenzial für diesen Abschnitt des Korridors A1 auszugehen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen
- Autobahn
- Autobahn (geplant)

Abbildung 23: geschlossene Siedlungslage Strukdorf

Der Autobahn folgend umgeht der Korridor die geschlossene Siedlungslage **Strukdorf** nördlich. Ein Wohngrundstück der geschlossenen Siedlungslage an der Bahnhofstraße sowie ein Wohnhaus am Lindgrund befinden sich hierbei innerhalb des Korridors. Es bestehen Abstände von ca. 290 bzw. 200 m bis zum Rand des Korridors, sodass eine Trassierung auf nördlicher Seite der Autobahn möglich ist und Abstände von 100 m und mehr zu den Wohnbebauungen gewährleistet werden können. Durch die Autobahn A 20 besteht eine deutliche Vorbelastung des Wohnumfeldes im Raum. Durch den Verlauf der Autobahn nordöstlich der Siedlungslage, ist davon auszugehen, dass sie die Nutzung des Wohnumfeldes insbesondere nach Südwesten richtet. Somit ist durch den Bau einer Freileitung nordöstlich der Autobahn nur in geringem Ausmaß mit zusätzlichen Beeinträchtigungen für die Nutzung des Wohnumfeldes zu rechnen. Es ist jedoch von einer optischen Wirkung auf das Wohnumfeld durch die Neubautrasse auszugehen, da sie vertikale Strukturen aufweist, welche durch die Autobahn nicht hervorgerufen werden. Unter Einbezug der potenziell verwirklichbaren Abstände zu den Wohnbebauungen sowie der Vorbelastung ist für diesen Abschnitt des Korridors von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

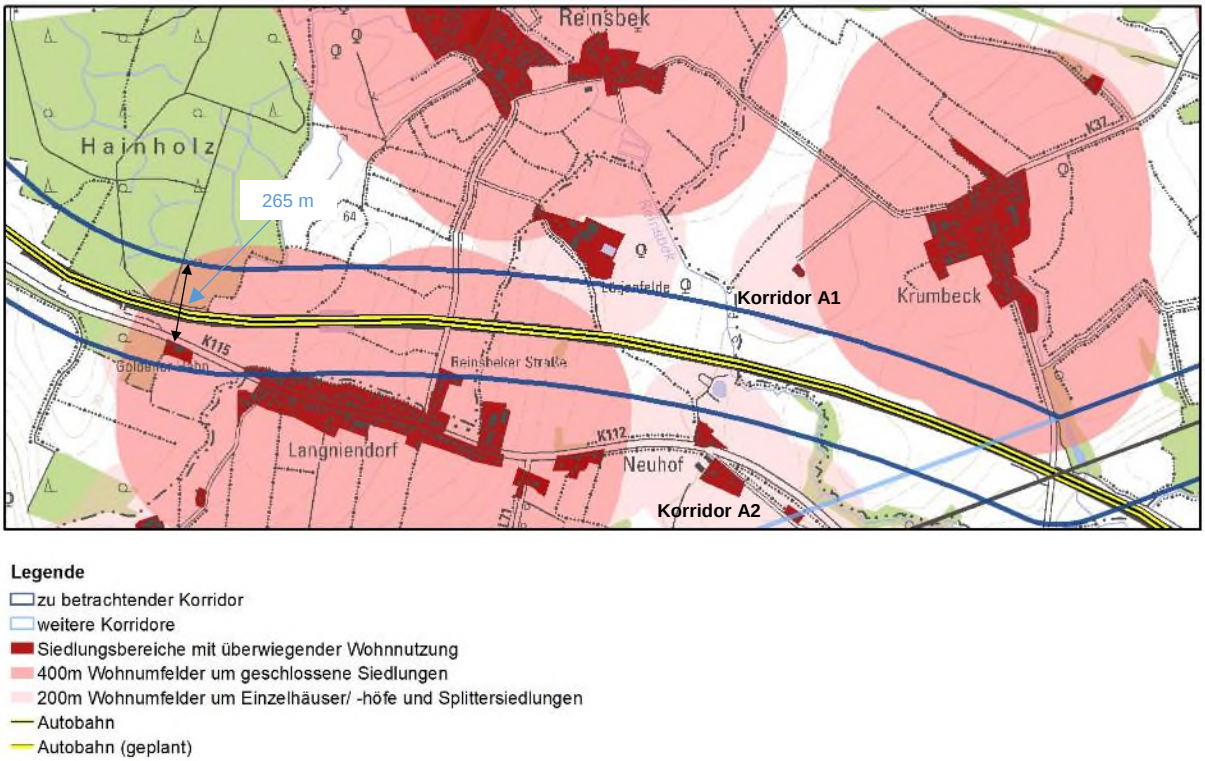


Abbildung 24: geschlossene Siedlungsbereiche Langniendorf, Reinsbek und Krumbeck

Im folgenden Abschnitt passiert der Korridor A1 die geschlossenen Siedlungslagen **Langniendorf**, **Reinsbek** und **Krumbeck**. Ein Einzelhaus an der Straße Goldener Hahn, westlich von Langniendorf, befindet sich innerhalb des Korridors. Es besteht ein Abstand von ca. 265 m bis zum nördlichen Rand des Korridors, in welchem bereits die BAB A 20 verläuft. Eine Trassierung nördlich der Autobahn ist möglich, wobei diese potenziell mit einem Eingriff in den Waldbestand Hainholz einhergeht. Zwei Wohnbebauungen an der Hauptstraße der geschlossenen Siedlungslage Langniendorf sowie ein weiteres Wohngrundstück an der Reinbeker Straße ragen ebenfalls randlich in den Korridor hinein. Auch hier ist durch eine Trassierung nördlich der bestehenden Autobahn A 20 eine Optimierung der Siedlungsabstände möglich. Das Wohnumfeld von Langniendorf erstreckt sich jedoch über die gesamte Korridorbreite. Da die 380-kV-Neubauleitung eine neue optische Wirkung im Raum darstellt ist trotz der bestehenden Vorbelastung durch die Autobahn mit einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen auszugehen.

Die Siedlungsbereiche Reinsbek sowie deren Wohnumfelder befinden sich nicht im Korridor. Auch die Siedlungsbereiche von Krumbeck liegen außerhalb des Korridors A1. Das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Krumbek reicht in den Korridor hinein. Durch eine Trassierung der Freileitung in der südlichen Hälfte des Korridors können Auswirkungen auf das Wohnumfeld jedoch vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

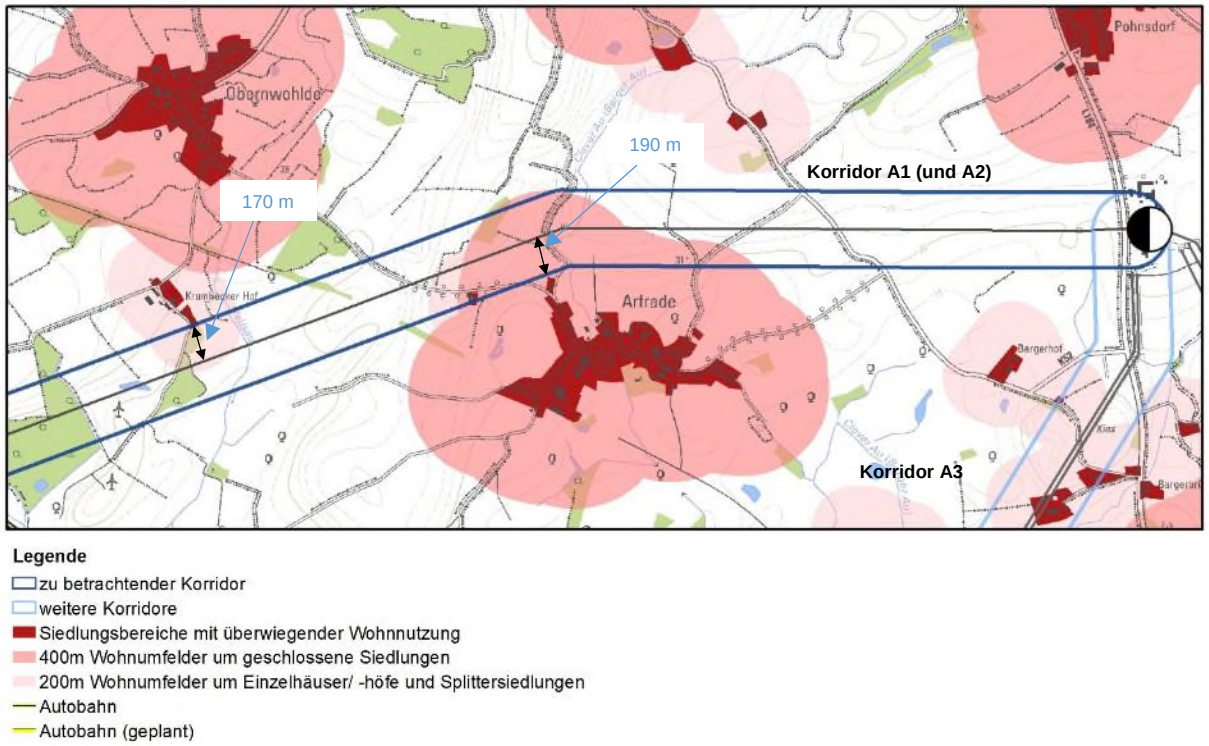


Abbildung 25: Krummbecker Hof und geschlossene Siedlungslage Arfrade

Südlich von Krumbeck verlässt der Korridor A1 die Bündelung mit der Autobahn A 20 und verschwenkt nach Osten in Bündelung mit der zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung. Somit folgt der Korridor A1 im letzten Abschnitt dem Verlauf des Korridors A2.

Südlich von **Obernwohlde** grenzt der Krummbecker Hof als Splittersiedlung direkt nördlich an den Korridor an. Die gesamte Korridorbreite wird von Gehölz- und Waldbeständen eingenommen, welche in geringem Maße sichtverschattend auf die Leitung wirken. Die zurückzubauende Bestandsleitung verläuft in ca. 170 m Entfernung zum Hofgrundstück. Eine Vergrößerung des Siedlungsabstandes im Rahmen der Feintrassierung ist mit Eingriffen in den vorhandenen Wald möglich. Hierdurch wäre es möglich Konflikte vollständig zu vermeiden. Um Eingriffe in das Gehölz zu vermeiden wäre ein standortgleicher Ersatzneubau möglich, um den Abstand der Neubauleitung zur Wohnbebauung zur Bestandssituation nicht weiter zu verringern. In diesem Abschnitt des Korridors A1 ist die bestehende und zu ersetzende 220-kV-Leitung als Vorbelastung im Raum zu werten. Die Neubauleitung wird voraussichtlich ca. 15 m höher sein als die Bestandsleitung. Ihre Masten werden aufgrund der statischen Anforderungen stärker ausgebildet und damit optisch deutlicher in Erscheinung treten. Allerdings gehen auch von der Bestandsleitung mit einer Höhe von bis zu 45 m bereits erhebliche optische Wirkungen aus. Im Vergleich zur Bestandsleitung ergeben sich hier lediglich geringe Zusatzbelastungen durch die optische Wirkung der Neubauleitung. Insgesamt ist unter Einbezug der Vorbelastung durch die Bestandsleitung lediglich mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Das Wohnumfeld um die geschlossene Siedlungslage **Arfrade** wird auf der gesamten Korridorbreite gequert. Der nördliche Siedlungsrand Arfrades befindet sich dabei knapp außerhalb des Korridors. Die Entfernung der Bestandsleitung zum nächstgelegenen Wohngebäude am Siedlungsrand Arfrades beträgt ca. 190 m. Es bestehen Möglichkeiten, diesen Abstand innerhalb des Korridors weiter zu vergrößern. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung sind geringe zusätzliche Beeinträchtigungen und ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.

Insgesamt lässt sich für den Korridor A1 feststellen, dass innerhalb des Korridors direkte Überspannungen vermieden werden können. Im ersten Teil des Korridors liegen zudem einige Abschnitte vor, in welchen kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Mensch besteht. Im weiteren Verlauf kommt es jedoch regelmäßig zu Beeinträchtigungen durch Annäherung an geschlossene Siedlungslagen, durch welche häufig ein mäßiges Konfliktpotenzial ausgelöst wird. Zu nennen sind hierbei die Siedlungslagen Wittenborn, Weede, Mielsdorf, Steinbek, Geschendorf, Struckdorf und Langniendorf. Auch für einige wenige Einzelhäuser wird ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert. Im Bereich Bad Segeberg kann eine Trassenführung in enger Bündelung mit der geplanten A20 realisiert werden, ohne hierbei Wohngebäude überspannen zu müssen. Die aktuell noch vorhandenen Gebäude werden durch die Autobahn überplant und entwidmet. So ist auch hier lediglich von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. Aufgrund der häufigen Annäherungen an geschlossene Siedlungslagen in Kombination mit einigen Abschnitten des Korridors, in welchen keine Beeinträchtigungen des Teilschutzgutes Wohnen vorliegen oder diese vermieden werden können**, kann insgesamt von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Teilschutzgut Wohnen ausgegangen werden.**

Im Hinblick auf die **Erholungsfunktion** ist festzustellen, dass im Untersuchungsraum ein *Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung* liegt, welcher mehrfach durch den Korridor A1 gequert wird. Da der Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung sehr großräumig ausgewiesen ist und die Auswirkungen des Vorhabens im Vergleich dazu nur einen sehr geringen Teil dieses Raumes betreffen, ist das Konfliktpotenzial als gering zu bewerten.

Der Korridor A1 kreuzt lediglich ein *Landschaftsschutzgebiet.* Dies ist das LSG „Travetal“, welches westlich und südlich von Bad Segeberg in kleinen Bereichen innerhalb des Korridors liegt. Westlich von Bad Segeberg quert der Korridor das LSG auf einer Länge von ca. 600 m, südlich von Bad Segeberg ragt das LSG lediglich randlich in den Korridor. Somit können Auswirkungen auf das LSG südlich von Bad Segeberg in Rahmen der Trassierung vermieden werden. Westlich von Bad Segeberg, im Bereich der Querung des LSGs, können Auswirkungen auf die Erholungsfunktion des LSG in Form einer optischen Wirkung der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Da das LSG jedoch großflächig entlang der Trave in Nordsüd-Richtung ausgewiesen ist und der Korridor lediglich einen kleinen Bereich im Verhältnis zur Gesamtfläche des LSGs in Anspruch nimmt, ist für dieses lediglich ein geringes Konfliktpotenzial im Hinblick auf die Erholungswirkung des LSGs anzunehmen.

Der *Naturpark* Holsteinische Schweiz befindet sich nördlich des Korridors und berührt östlich von Bad Segeberg in einem sehr kleinräumigen Bereich den Korridor. Im Rahmen der Trassierung ist es möglich diesen Bereich zu umgehen und somit Auswirkungen zu verhindern. Es ist kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Erholung zu erwarten.

Es wird lediglich ein *Landschaftsbildraum* mit hoher Bedeutung für die Erholung quert (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 „Landschaft, Bestand und Bewertung“). Dies ist der Landschaftsbildraum 6.8 „Travenieder zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“, welchen den Korridor auf 3,9 km Länge quert. Da sich der Korridor in diesem Bereich in unmittelbarer Nähe zur Siedlungslage Bad Segeberg befindet und den Landschaftsbildraum lediglich randlich durchquert, ist nicht von einer starken Veränderung des Raumes auszugehen. Der Bereich Bad Segeberg ist als Landschaftsbildraum 1.3 „Bad Segeberg“ mit einer lediglich mittleren Bedeutung ausgewiesen. Von der Neubaufreileitung wird eine neue optische Wirkung ausgehen, welche aufgrund der Nähe zum Landschaftsbildraum „Bad Sege-

berg“ jedoch lediglich ein geringe Konfliktpotenzial für den großflächig ausgewiesenen Landschaftsbildraum „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ darstellt.

Im gesamten Korridor A1 werden elfmalig *Radwege* regionaler Bedeutung sowie zweimalig Radwege überregionaler Bedeutung vom Korridor gekreuzt. Bei dem überregionalen Radweg, der mehrfach vom Korridor gequert wird, handelt es sich um den Radwanderweg „Holsteinische Schweiz Tour“. Dieser wird zum einen zwischen den Ortslagen Bark und Todesfelde sowie zwischen Fahrenkrug und Mözen gequert. Durch den Bau der Autobahn A 20 wird es zu einer Belastung der Erholungsfunktion der genannten regional und überregional bedeutsamen Radwege kommen. Die Wegebeziehungen werden voraussichtlich in Form von Überführungen erhalten bleiben. Da hierdurch jedoch bereits eine deutliche Beeinträchtigung auf die Nutzung und Erholungswirkung der Radwege wirkt, ist durch den Bau der Freileitung lediglich mit einer geringfügigen zusätzlichen Belastung auszugehen, welche sich insbesondere aus der optischen Wirkung der Freileitung ergibt. Es ist von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion verursacht dieser Korridor vergleichsweise geringe Betroffenheiten auf *lokale Naherholungsräume*. Ausschließlich das Struvenhüttener Moor wird vollständig von dem Korridor a1 überspannt, während zwei weitere für die Erholung wertvolle Gebiete wie das Hainholz (westlich Reinsbek) und Teile des Segeberger Forsts und sich nur im näheren Umkreis zum Korridor befinden (vgl. Abbildung 26). Auffällig sind neben den gegebenenfalls belasteten, lokalen Naherholungsräumen, einige Radwege zwischen Bad Segeberg und Strukdorf welche weitestgehend parallel zur BAB A 20 verlaufen und dementsprechend auch im Korridor A1 oder dessen Nahbereich liegen. Diese haben somit das Potenzial nicht nur durch die BAB A 20, sondern zusätzlich aufgrund der visuellen Veränderung der Landschaft durch das Vorhaben in ihrer Erholungsfunktion eingeschränkt zu sein. Hinzu kommt, dass innerhalb des Korridors vereinzelte Rad- und Wanderwege potenziell betroffen sind. In diesem Zusammenhang muss beachtet werden, dass aufgrund der räumlichen Lage des Korridors A1 entlang der (geplanten) BAB A 20, die betroffenen Rad- und Wanderwege auch von der BAB gekreuzt werden. Dem bestehenden Verlauf sowie den Planungsunterlagen und Freizeit- und Wanderkarten ist jedoch zu entnehmen, dass Wegebeziehungen dennoch durch die Schaffung von Querungsmöglichkeiten oder der Umstrukturierung des Wegnetzes (vgl.Abbildung 26) bestehen und Räume für die Erholung erreichbar/erlebbar bleiben. Nichtsdestotrotz ist mit einer potenziellen Minderung der Erholungsqualität (sowohl durch die BAB als auch durch die Freileitungstrasse) jeweiliger Gebiete zu rechnen und ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Somit ist insgesamt lediglich von einem geringen Konfliktrisiko (+) für das Teilschutzgut Erholung auszugehen.

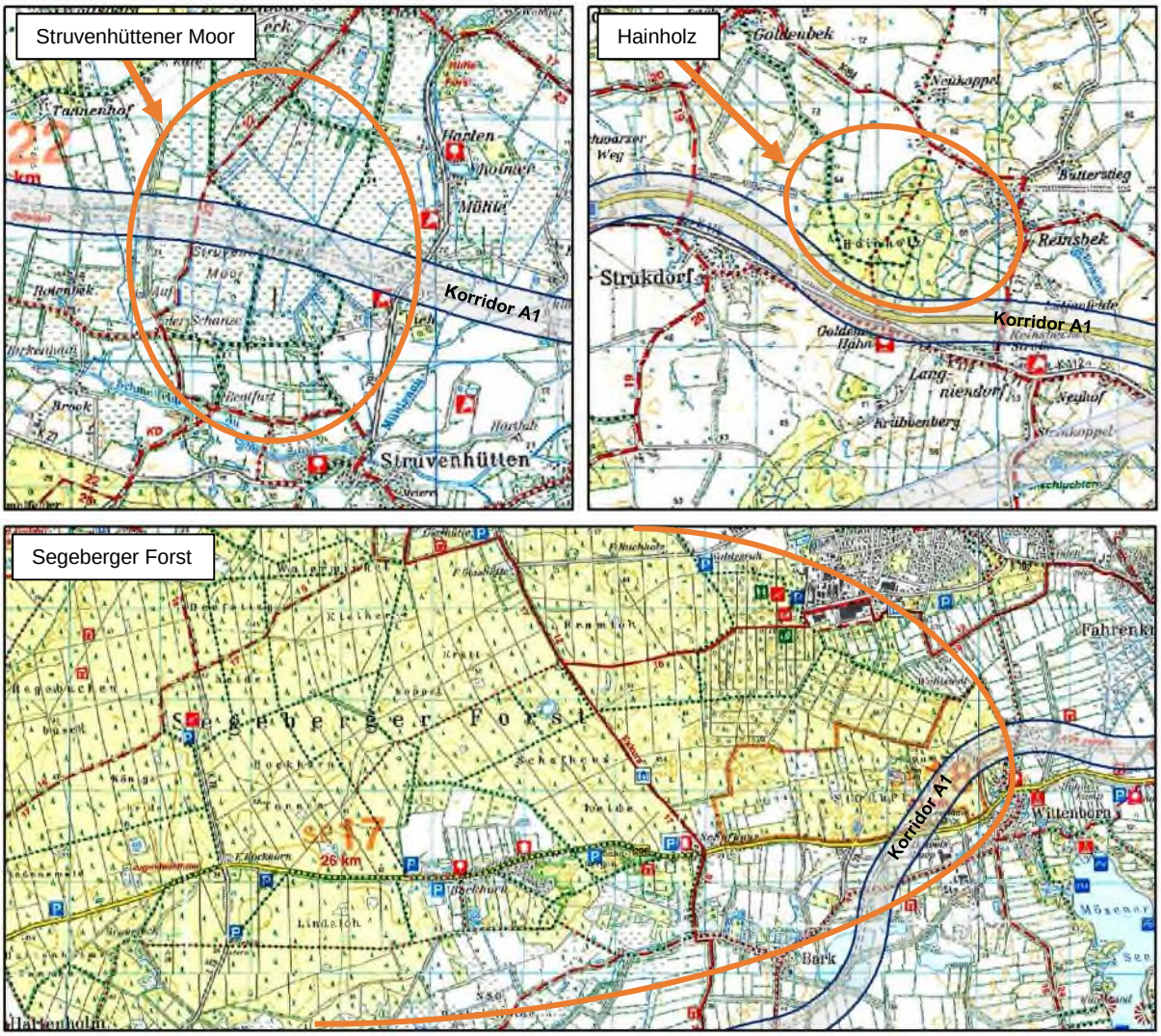


Abbildung 26: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Struvenhüttener Moors, des Hainholz und des Segeberger Forsts entlang des Korridors A1 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014))

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A1 aufgrund der etwas schwerwiegenderen Konflikte für das Teilschutzgut Wohnen ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Mensch.

Hauptkorridor A2

Durch den **Hauptkorridor A2** sind 12,9 ha Siedlungsbereiche betroffen. Zudem befinden sich 158,6 ha Wohnumfelder der geschlossenen Ortschaften sowie 253,7 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen im Korridor.

Der Hauptkorridor A2 beginnt (von Westen nach Osten gesehen) östlich der Ortslage Kisdorf.

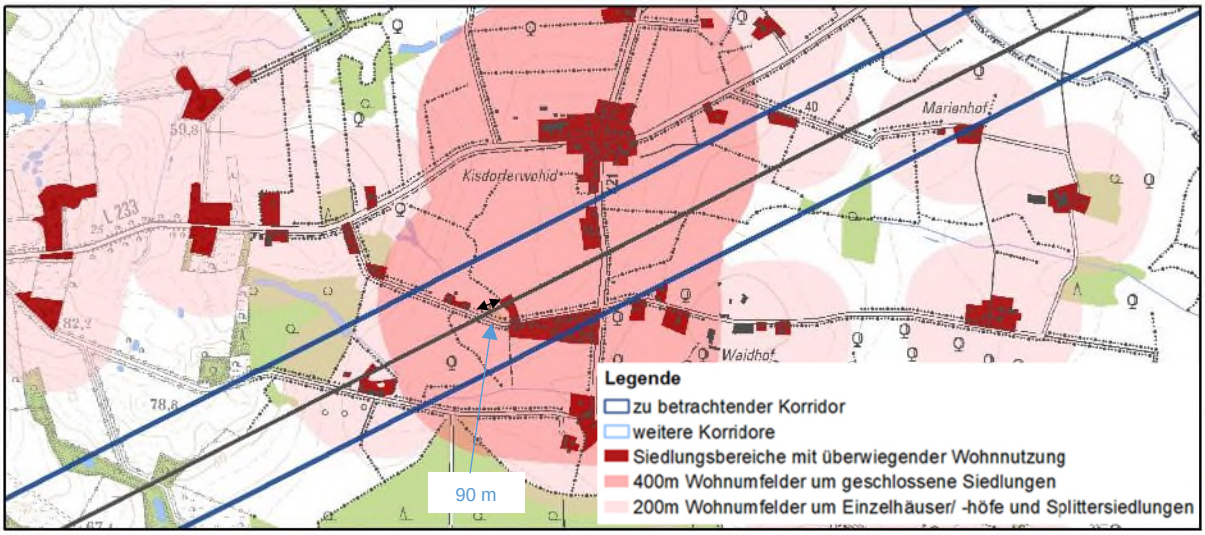
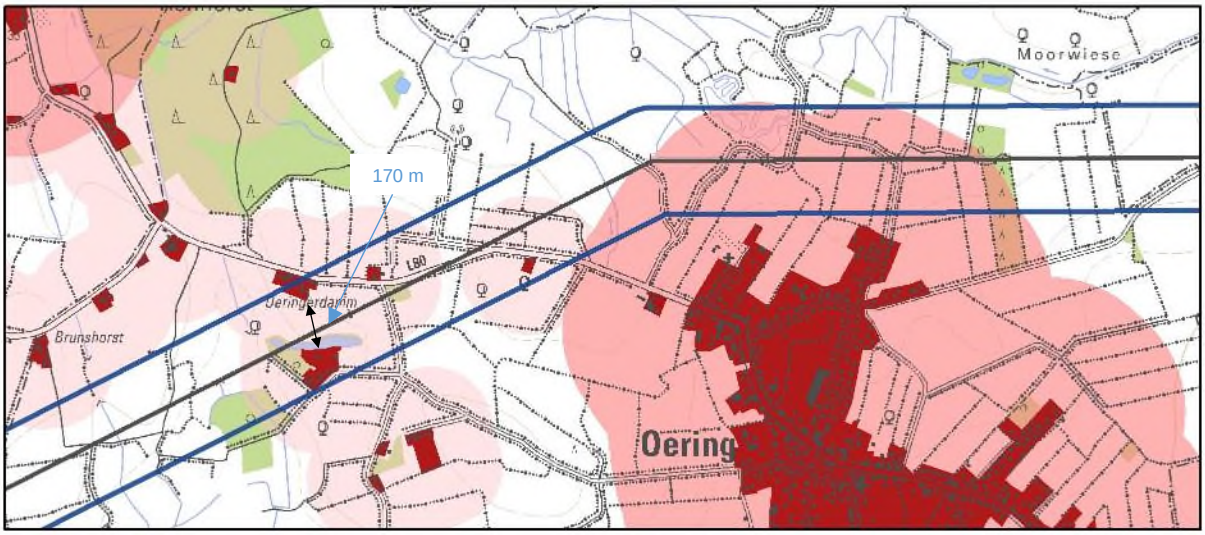


Abbildung 27: Kisdorferwohld sowie umliegende Splittersiedlungen

Im Trassenkorridor befinden sich Teile der geschlossenen Siedungslage **Kisdorferwohld**. Ein Wohngrundstück an der Straße Ellernbrook wird bereits heute von der 220-kV-Bestandsleitung überspannt. Die Wohnumfelder um die Siedlungslagen Kisdorferwohlds nehmen die gesamte Korridorbreite ein, sodass eine Trassierung im Korridor diese zwangsläufig beeinträchtigen würde. Die Räume zwischen den einzelnen Siedlungslagen sind in diesem Bereich so eng, dass eine Trassierung innerhalb des Korridors ohne direkte Überspannung eines Wohnhauses zwar möglich ist, dies aber zu deutlichen Annäherungen an die jeweils benachbarte Siedlungslage führt. Würde man beispielsweise die vorhandene Überspannung des Wohngrundstückes an der Straße Ellernbrook mit der zukünftigen Trassierung verhindern, indem man die neue Trasse nach Norden verschwenkt, so würde dies zu einer Annäherung von weniger als 70 m an das nächstgelegene Wohngebäude führen. Der Abstand zwischen dem überspannten Wohngebäude und dem nächsten Nachbarn in südlicher Richtung beträgt ca. 90 m, sodass aus der Entlastung des einen Grundstückes erhebliche, zusätzliche Beeinträchtigungen für das Nachbargrundstück entstünden. Die Beeinträchtigung des Wohnumfelds und die Annäherung kann daher nicht durch eine bestimmte Trassierung im Korridor vermieden werden. Allerdings ergibt sich für die Wohnumfelder im Korridor eine erhebliche Vorbelastung aus der vorhandenen Höchstspannungsleitung. Die Neubauleitung wird voraussichtlich ca. 15 m höher sein als die Bestandsleitung. Ihre Masten werden aufgrund der statischen Anforderungen stärker ausgebildet und damit optisch deutlicher in Erscheinung treten. Allerdings gehen auch von der Bestandsleitung mit einer Höhe von bis zu 45 m bereits erhebliche optische Wirkungen aus. Diese werden durch die etwas höheren und massiveren Masten der Neubauleitung zwar verstärkt. Insgesamt ist die zu der bereits vorhandenen optischen Beeinträchtigung hinzutretende neue Belastung aber im Vergleich zu der Vorbelastung gering und somit von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im näheren Umfeld von Kisdorferwohld liegen drei Splittersiedlungen im Korridor. Zwischen und um diese zu Wohnzwecken genutzten Bebauungen findet sich jedoch ausreichend Passageraum, um eine Trassierung zu verwirklichen. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung sind auch hier keine erheblichen neuen Konflikte, sondern lediglich ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 28: Splittersiedlungen westlich von Oering

Im weiteren Verlauf quert der Korridor westlich von **Oering** die Wohnumfelder mehrerer Splittersiedlungen im Bereich Oeringerdamm auf ganzer Breite. Hierbei befinden sich die Splittersiedlungen oder Teile von davon innerhalb des Korridors. Zwischen den benachbarten Splittersiedlungslagen besteht innerhalb des Korridors eine Lücke von ca. 170 m Breite, sodass es möglich ist, eine Trassierung ohne Überspannung mit Abständen von mindestens 85 m (gemessen ab der Trassenachse) zur jeweils nächstgelegenen Wohngrundstück innerhalb des Korridors zu realisieren. Da die Splittersiedlungen durch die zurück zu bauende Bestandsleitung jedoch bereits deutlich vorbelastet sind, ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial durch den Bau der ca. 15 m höheren 380-kV-Neubauleitung zu rechnen.

Die geschlossene Siedlungslage Oering wird nördlich umgangen, allerdings wird auf einer Länge von ca. 950 m das 400 m-Wohnumfeld Oerings auf nahezu gesamter Korridorbreite gequert. In Abhängigkeit der Trassierungslinie innerhalb des Korridors entstehen hierbei Annäherungen an die nächstgelegenen Wohngebäude am nördlichen Ortsrand zwischen ca. 45 m im ungünstigsten und ca. 395 m im günstigsten Fall.

Es ist also möglich, innerhalb des Korridors eine Trasse mit geringem Konfliktpotenzial für Oering zu finden. Dies gilt umso mehr, als auch in diesem Bereich die bestehende Höchstspannungsleitung bereits vorbelastende Wirkungen zeitigt. Sie verläuft in einem Abstand von mindestens 205 m zum Ortsrand. Der Korridor eröffnet die Möglichkeit, diesen Abstand zu vergrößern. Angesichts dessen und wegen der Vorbelastung ist lediglich ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.

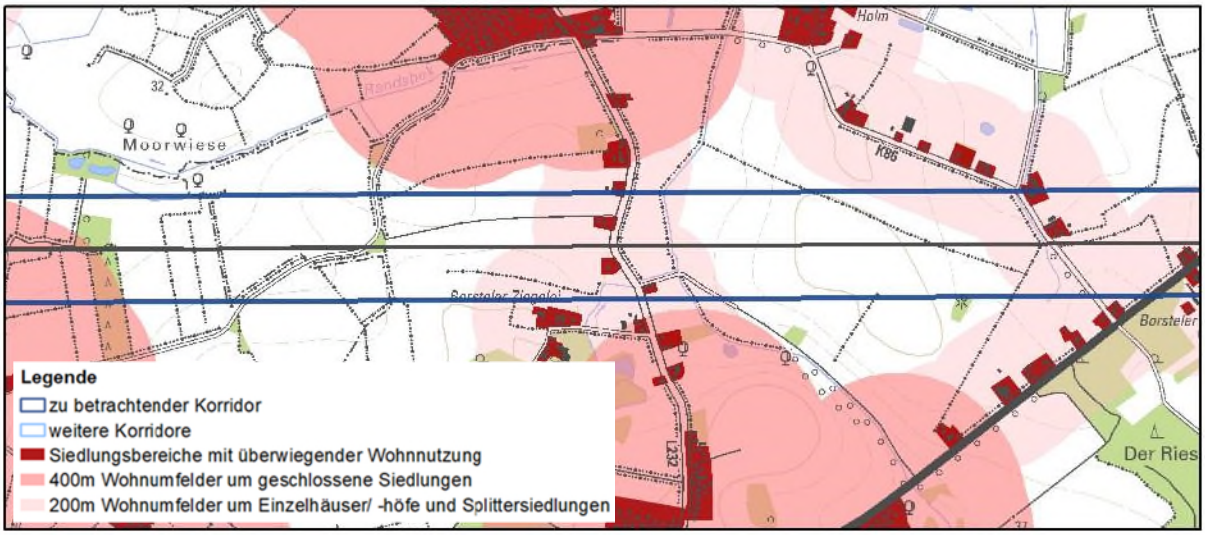


Abbildung 29: Einzelhäuser zwischen Seth und Borstel

Im weiteren Verlauf befinden sich zwischen **Seth** und **Borstel** einige Einzelhäuser mit ihren Wohnumfeldern im Korridor. Entlang der L232 sind diese in regelmäßigen Abständen aufgereiht. Im Korridor stehen daher für eine Trassierung zwischen den einzelnen Grundstücken Lücken zwischen 60 m Breite und ca. 90 m Breite zur Verfügung. Die Bestandsleitung verläuft mittig durch eine solche Lücke und weist dabei jeweils Abstände von 55 bis ca. 65 m zu den nächstgelegenen Wohngebäuden auf. Eine zukünftige Trassierung innerhalb des Korridors, die diese Abstände grundsätzlich überschreitet und damit Beeinträchtigungen gegenüber der heutigen Situation vermindert ist nicht möglich. Eine Trassierung, die für keines der Wohngrundstücke im Korridor zusätzliche Beeinträchtigungen auslöst, wäre bei einem standortgleichen Ersatzneubau zu realisieren. Die optischen Wirkungen der Neubauleitung sind zwar größer, die im Vergleich zur Vorbelastung zusätzlich eintretende Belastung ist jedoch gering. Es ist ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Die geschlossene Siedlungslage **Groß Niendorf** befindet sich in einer Entfernung von mindestens 550 m zur Mittelachse des Korridors und somit außerhalb des Hauptkorridors A2. Die deutliche Entfernung schließt Auswirkungen auf das Wohnumfeld aus. Der Korridor verläuft südlich der Siedlungslage auf ca. 5 km Länge, ohne dass sich Siedlungslagen im Korridor oder unmittelbar angrenzend befinden. Auch Wohnumfelder geschlossener Siedlungslagen werden auf diesem Abschnitt nicht berührt. Hier besteht deshalb kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen.

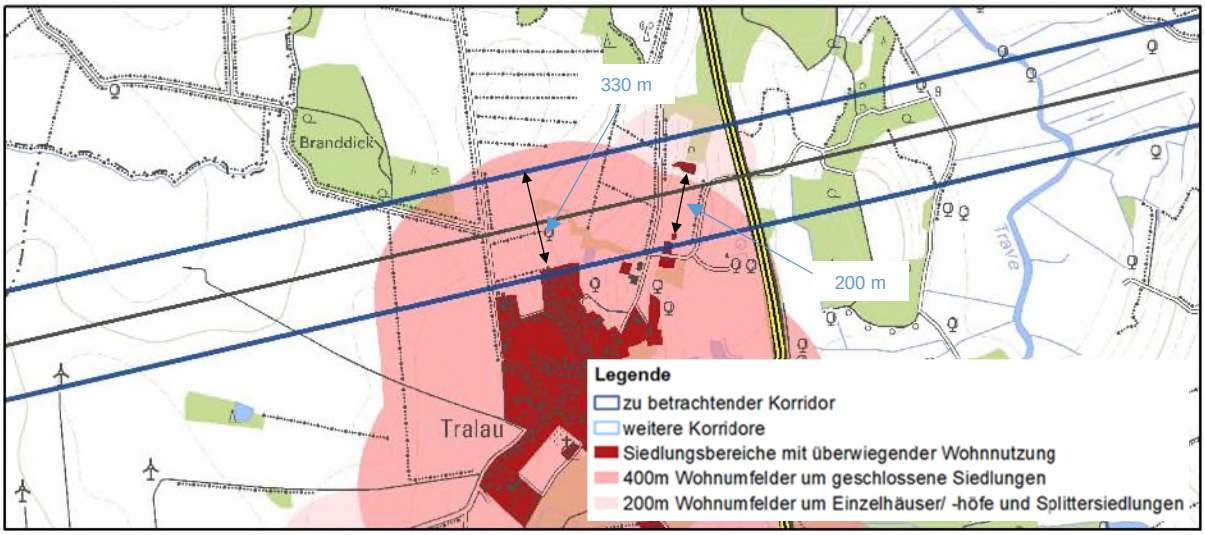


Abbildung 30: geschlossene Siedlungslage Tralau

Erst kurz vor der Autobahn A 21 nähert sich der Korridor der Ortschaft **Travenbrück**. Dabei wird die Siedlungslage nördlich umgangen. Der Korridor verläuft jedoch unmittelbar am Ortsrand des Ortsteils **Tralau** entlang, womit das 400 m-Wohnumfeld auf einer Länge von ca. 1000 m auf nahezu ganzer Korridorbreite gequert wird. Zudem befindet sich ein Einzelhaus mit seinem Wohnumfeld im Korridor. Der Korridor führt zwar unmittelbar am nördlichen Siedlungsrand Tralaus entlang, im Korridor kann aber eine Trassierung gefunden werden, die ausreichend Abstand von der Siedlungslage einhält. Im günstigsten Fall betrüge der Abstand ca. 330 m. Eine Trassierung möglichst nahe dem Verlauf der Bestandsleitung würde zwischen dem nördlichen Siedlungsrand Tralaus und dem beschriebenen Einzelhaus hindurchführen. Hierfür steht ein Korridor mit ca. 200 m Breite zur Verfügung. Demnach ist es möglich, eine Trassierung zu realisieren, die ca. 100 m Abstand (gemessen ab der Trassenachse) zu den nächstgelegenen Wohngebäuden einhält. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandsleitung ist lediglich mit einer geringen zusätzlichen Belastung und folglich einem geringen Konfliktpotenzial durch die Neubauleitung zu rechnen.

Anschließend folgt wiederum ein recht langer Abschnitt des Korridors, in welchem keine Konflikte mit dem Teilschutzgut Wohnen hervorgerufen werden.

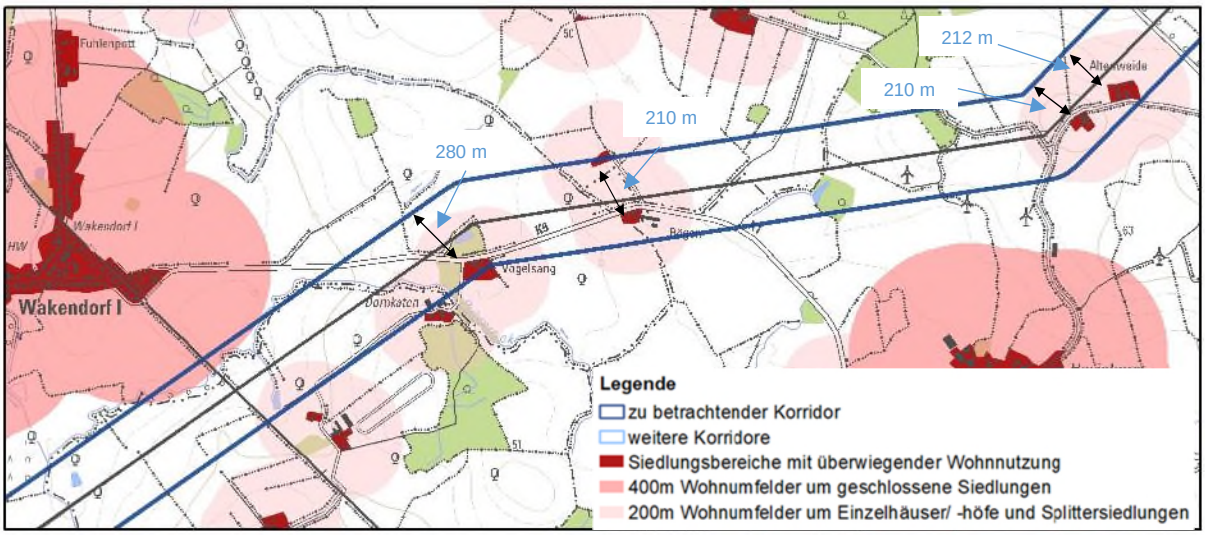


Abbildung 31: Splittersiedlungen zwischen Wakendorf I und der L84

Zwischen **Wakendorf I** und der L84 befinden sich insgesamt 5 Splittersiedlungen im Korridor. Bei diesen stehen zwischen der Siedlungslage und dem Rand des Korridors oder auch zwischen den einzelnen, benachbarten Siedlungslagen im Korridor jeweils 210 m bis ca. 280 m breite Lücken zur Verfügung, in denen sich Trassen realisieren lassen, die Siedlungsabstände größer 100 m (gemessen ab der Trassenachse) ermöglichen. Für das Einzelhaus an der Straße Vogelsang kann ein Konfliktpotenzial durch eine geeignete Trassenführung sogar vollständig vermieden werden. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandsleitung ist das Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen für die Wohnbebauungen an der Straße Rögen mit einem Abstand von 210 m zueinander als gering, für die beiden weiteren Splittersiedlungen an der Straße Altenweiden nordöstlich von Feldhorst sogar als sehr gering einzustufen.

Weiter östlich schließt sich ein Korridorabschnitt von ca. 7 km Länge an, in dem keine Siedlungslagen im Korridor oder unmittelbar angrenzend liegen und in dem auch keine Wohnumfelder geschlossener Siedlungslagen gequert werden. Auf diesem Abschnitt besteht kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen.

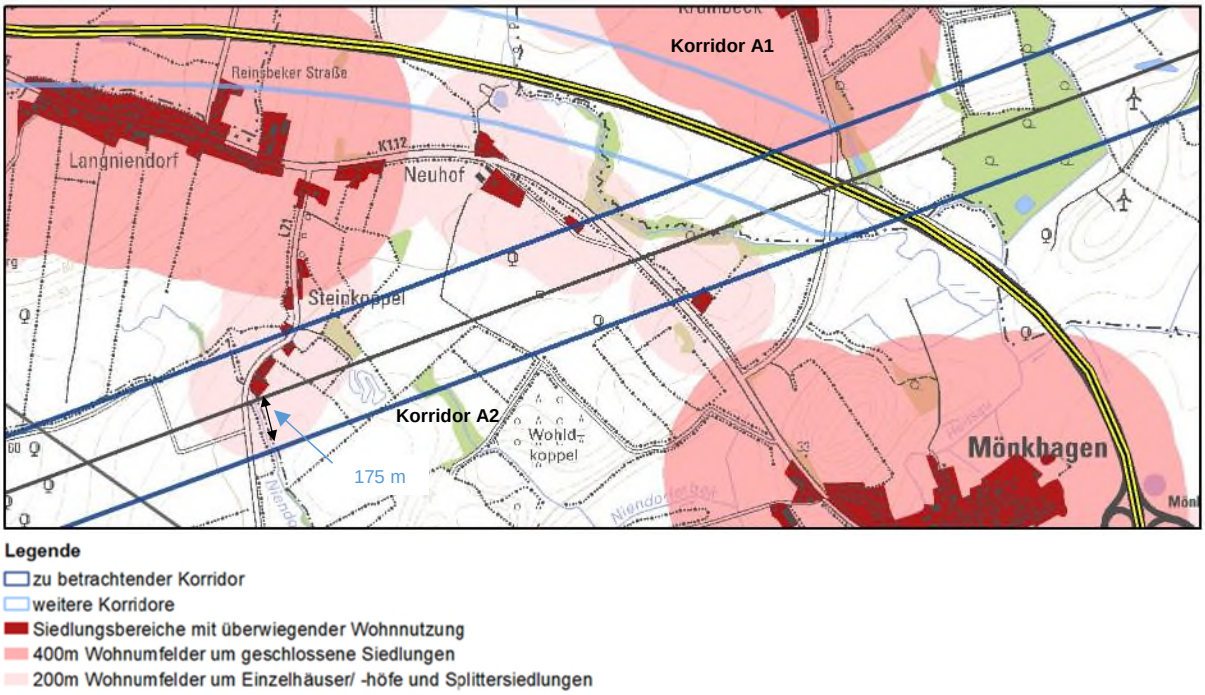


Abbildung 32: Splittersiedlungen zwischen Langniendorf und Mönkhagen

Zwischen **Langniendorf** und **Mönkhagen** befinden sich einige Splittersiedlungen im Korridor. Im Bereich der Straße Steinkoppel reichen die Wohnbebauungen der Splittersiedlung bis zur Mitte des Korridors, wodurch für eine Trassierung ohne Überspannung von Siedlungslagen nur die Hälfte der Korridorbreite (175 m) zur Verfügung. Es handelt sich hierbei um die südliche Hälfte des Korridors. Da weiter südlich außerhalb des Korridors keine weiteren Siedlungslagen vorhanden sind, ist es möglich eine Trassierung mit Siedlungsabständen von maximal 175 m zu der genannten Splittersiedlung im Korridor zu realisieren. Die Bestandsleitung befindet sich heute in unmittelbarer Nähe zu den Wohnbebauungen. Im Rahmen des Neubaus kann dieser Abstand potenziell vergrößert werden. Die Bestandsleitung ist als Vorbelastung in die Bewertung des Konfliktpotenzials mit einzustellen. Somit ist lediglich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Auch für die beiden Einzelhäuser an der Straße Neuhof wird aufgrund der potenziell umsetzbaren Abstände zu den Bebauungen sowie unter Einbezug der Vorbelastung durch die zu ersetzende Bestandsleitung lediglich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial ausgegangen.

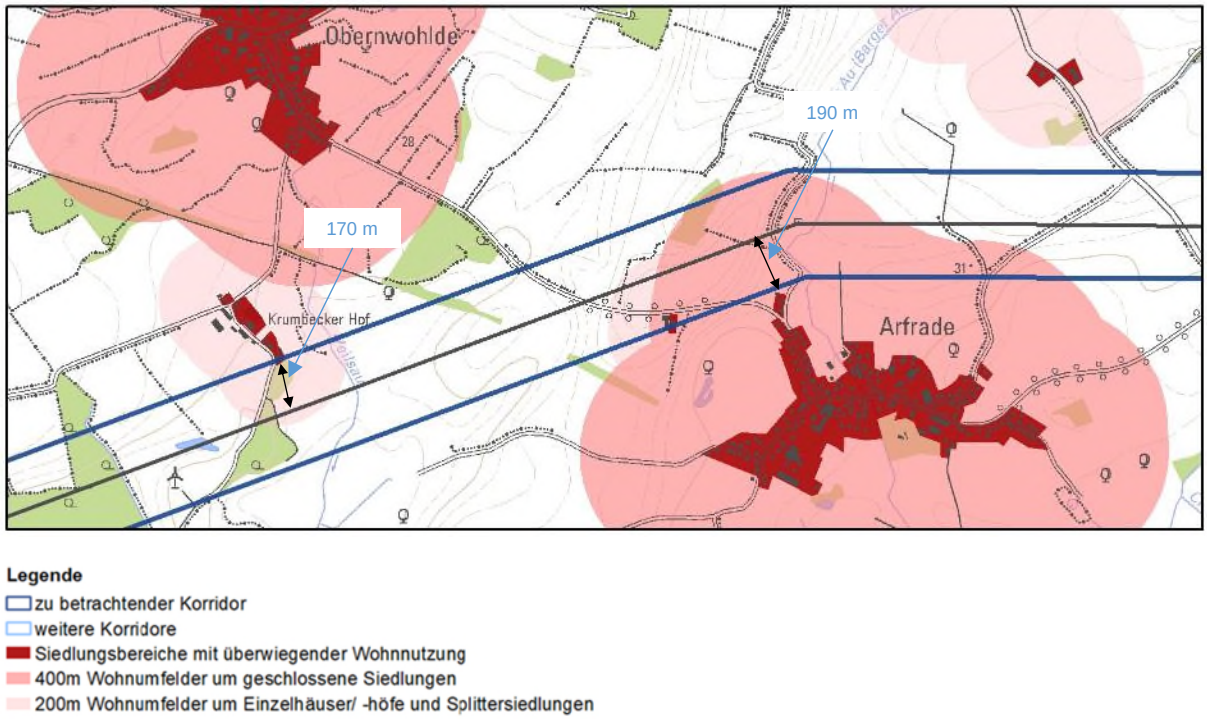


Abbildung 33: Krummbecker Hof und geschlossene Siedlungslage Arfrade

Südlich von **Obernwohlde** grenzt der Krummbecker Hof als Splittersiedlung direkt nördlich an den Korridor an. Die gesamte Korridorbreite wird von Gehölz- und Waldbeständen eingenommen, welche in geringem Maße sichtverschattend auf die Leitung wirken. Die Bestandsleitung verläuft in ca. 170 m Entfernung zum Hofgrundstück. Eine Vergrößerung des Siedlungsabstandes im Rahmen der Feintrassierung ist lediglich mit Eingriffen in den vorhandenen Wald möglich. Hierdurch wäre es möglich Konflikte vollständig zu vermeiden. Um Eingriffe in das Gehölz zu vermeiden wäre ein standortgleicher Ersatzneubau möglich, um den Abstand der Neubauleitung zur Wohnbebauung zur Bestandssituation nicht weiter zu verringern. Auch hier ergeben sich im Vergleich zur Bestandsleitung lediglich geringe Zusatzbelastungen durch die optische Wirkung der Neubauleitung. Insgesamt ist jedoch unter Einbezug der Vorbelastung durch die Bestandsleitung lediglich mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Das Wohnumfeld um die geschlossene Siedlungslage **Arfrade** wird auf der gesamten Korridorbreite gequert. Der nördliche Siedlungsrand Arfrades befindet sich dabei knapp außerhalb des Korridors. Die Entfernung der Bestandsleitung zum nächstgelegenen Wohngebäude am Siedlungsrand Arfrades beträgt ca. 190 m. Es bestehen Möglichkeiten, diesen Abstand innerhalb des Korridors weiter zu vergrößern. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung sind geringe zusätzliche Beeinträchtigungen und ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Hauptkorridor A2 für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial birgt. Auf größeren Abschnitten des Korridors werden Siedlungsbereiche und Wohnumfelder gar nicht berührt. An einigen Stellen werden Wohnumfelder von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen gequert, zum Teil auch auf gesamter Korridorbreite. Nur selten liegt der Korridor im Bereich der Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen. Im Rahmen

der Feintrassierung ist es dabei möglich, eine über die Bestandsleitung hinausgehende Beeinträchtigung zu vermeiden oder die vorhandene Belastung zu minimieren. Soweit in Einzelfällen Gebäude im Korridor liegen und Annährungen nicht zu vermeiden sind, können die Abstände im Zuge der Feintrassierung voraussichtlich soweit optimiert werden, dass im Vergleich zum Status Quo die Konfliktsituationen verringert und die Abstände erweitert werden können. **Insgesamt kann deshalb für den Hauptkorridor A2 in Bezug auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) ausgegangen werden.**

Im Hinblick auf die **Erholungsfunktion** ist festzustellen, dass im Untersuchungsraum ein *Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung* liegt, welcher mehrfach durch den Korridor A2 gequert wird. Da der Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung sehr großräumig ausgewiesen ist und die Auswirkungen des Vorhabens im Vergleich dazu nur einen sehr geringen Teil dieses Raumes betreffen, ist das Konfliktpotenzial als gering zu bewerten.

Zudem kreuzt der Korridor A2 drei *Landschaftsschutzgebiete*. Das LSG „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“ wird westlich der Siedlungslage Kisdorferwohld auf einer Länge von ca. 1,3 km vom Korridor gequert. Das LSG erstreckt sich hauptsächlich in nördliche und südliche Richtung. Der Korridor quert das LSG lediglich an einer schmalen Stelle des Gebiets. Zudem verläuft hier bereits die 220-kV-Bestandsleitung, welche durch die 380-kV-Neubauleitung ersetzt wird. Mit der 380-kV-Leitung entstehen nur geringe zusätzliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild, da die Masten ca. 15 m höher und etwas massiver ausgeführt werden. Mit den geringen zusätzlichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild gehen ebensolche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion einher. Es ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial.

Das LSG „Tralau“ wird auf Höhe von Travenbrück auf einer Länge von ca. 4,3 km vom Korridor durchkreuzt. Unmittelbar angrenzend befindet sich das LSG „Schlamersdorf“, welches der Korridor A2 ebenfalls durchläuft (ca. 1,8 km Querungslänge). Beide LSGs werden mittig durch den Korridor gequert. Jedoch auch hier besteht bereits eine Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Freileitung. Mit der 380-kV-Leitung entstehen, wie zuvor ausgeführt, nur geringe zusätzliche optische Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaftsschutzgebiete. Es ist auch für diese beiden LSGs nur von einem geringes Konfliktpotenzial auszugehen.

Naturparke sind im Korridor A2 nicht betroffen.

Es wird lediglich ein *Landschaftsbildraum* mit hoher Bedeutung für die Erholung gequert (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 „Landschaft, Bestand und Bewertung“). Dies ist der Landschaftsbildraum 6.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“, welchen der Korridor auf 1,7 km Länge quert. Bezogen auf die Gesamtfläche des Landschaftsbildraumes wird durch den Korridor nur ein kleiner Bereich in Anspruch genommen. Zusätzlich ist zu beachten, dass auch hier die bestehende Leitung bereits vorbelastend wirkt. Es ergibt sich auch insoweit aus den zusätzlichen Wirkungen lediglich ein geringes Konfliktpotenzial.

Im gesamten Korridor A2 werden elfmalig *Radwege* regionaler Bedeutung sowie zweimalig Radwege überregionaler Bedeutung vom Korridor gekreuzt. Die Kreuzungsbereiche mit den überregionalen Radwegen befinden sich zwischen Tralau und Neversdorf sowie zwischen Vinzier und Groß Niendorf. Westlich von Bad Schwartau befindet sich zudem angrenzend an das UW ein überregionaler *Wanderweg*. Alle Wege werden bereits auch von der bestehenden Leitung gekreuzt. Da diese nach dem Neubau der 380-kV-Leitung zurückgebaut wird, wird sich die Anzahl an Wegequerungen nicht erhö-

hen. Zudem schränkt die Überquerung der Wege nicht deren Funktion für die Erholung ein, da die Wegebeziehung erhalten bleibt und sich Radfahrer beim Fahren nur für kurze Zeit in den Querungsbereichen befinden. Es ergibt sich daher ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Vom Korridor tangiert werden zudem einige lokale Naherholungsräume, wie der Forst Endern, die Moorwiesen zwischen Sievershütten, Oering und Seth sowie der Bahrenhöfer Wohld (vgl. Abbildung 34). Auch in diesen Bereichen ist die bereits bestehende 220-kV-Freileitung als Vorbelastung zu werten. Durch den Neubau einer 380-kV-Freileitung als Ersatz der bestehenden 220-kV-Freileitung ist auch hier lediglich eine geringfügig abweichende optische Wirkung der Neubauleitung und somit ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Diese sowie die zuvor genannten, der Erholung dienenden Bereiche liegen zwar im Korridor A2 oder in der unmittelbaren Nähe, sind jedoch bereits durch die bestehende 220-kV-Leitung vorbelastet. Unter Berücksichtigung des Rückbaus dieser vorhandenen, vorbelastend wirkenden 220-kV-Freileitung entsteht im betrachteten Raum nur eine geringe zusätzliche Beeinträchtigung durch die neue Freileitung. **Somit ist insgesamt lediglich von einem geringen Konfliktrisiko (+) für das Teilschutzgut Erholung auszugehen.**

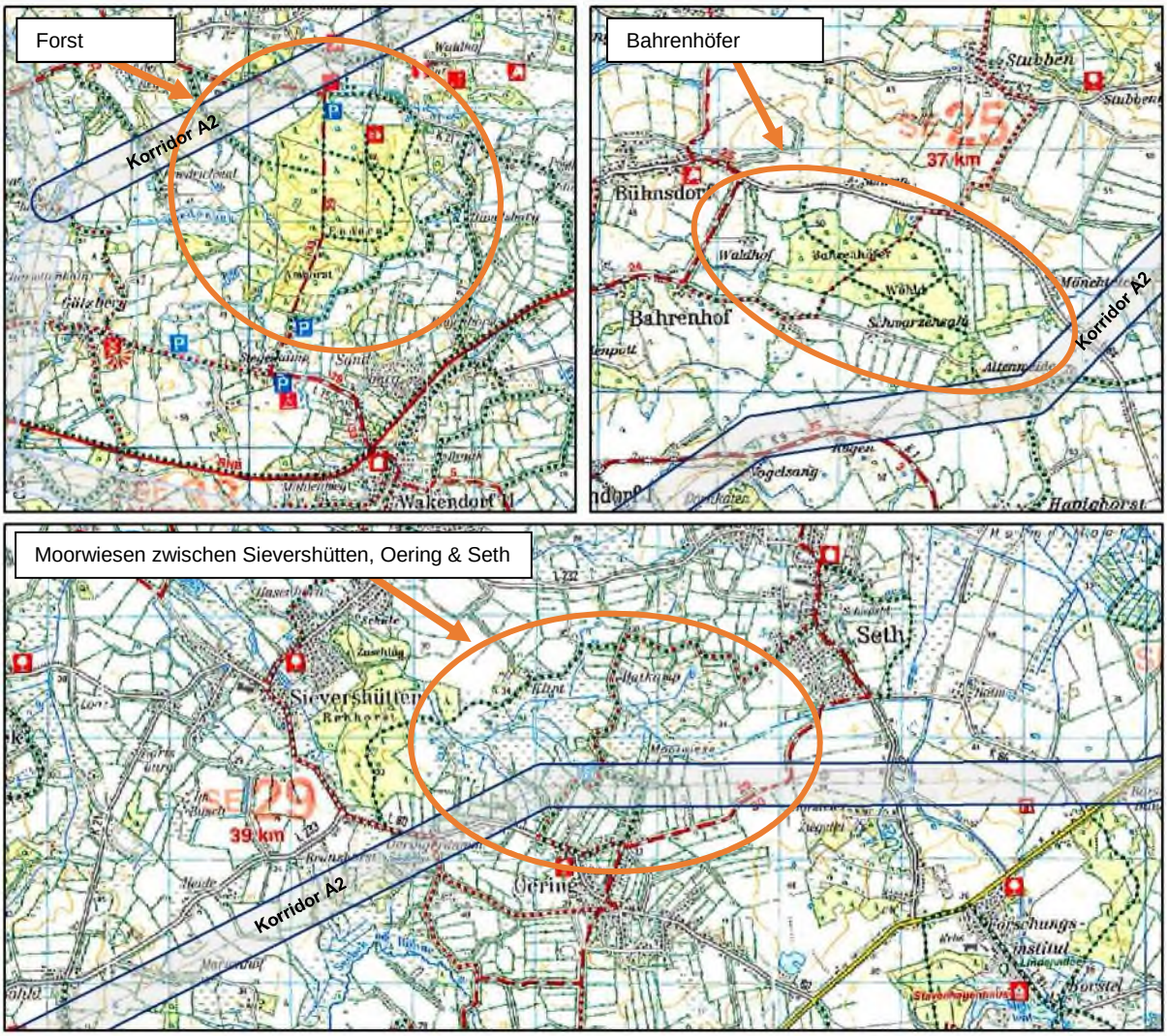


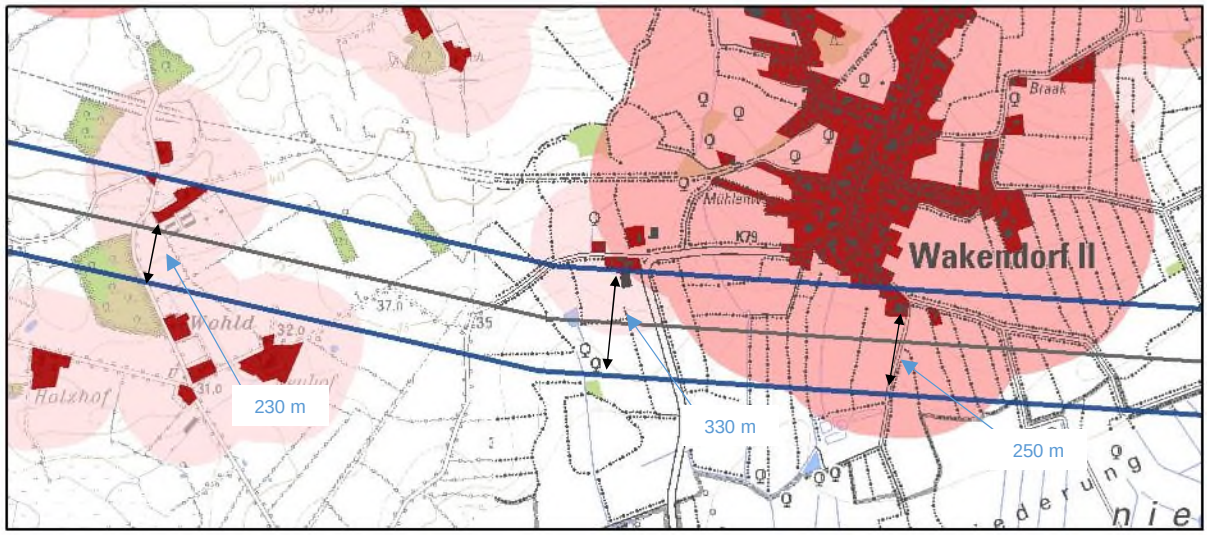
Abbildung 34: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Forsts Endern, des Bahrenhöfer Wohlds und der Moorwiesen zwischen Sievershütten, Oering und Seth entlang des Korridors A2 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014))

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A2 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch.

Hauptkorridor A3

Innerhalb des **Hauptkorridors A3** befinden sich 31,1 ha Siedlungsbereiche sowie 643,6 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 293,1 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.

Der Hauptkorridor A3 beginnt (von Westen nach Osten gesehen) östlich von Henstedt-Ulzburg.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

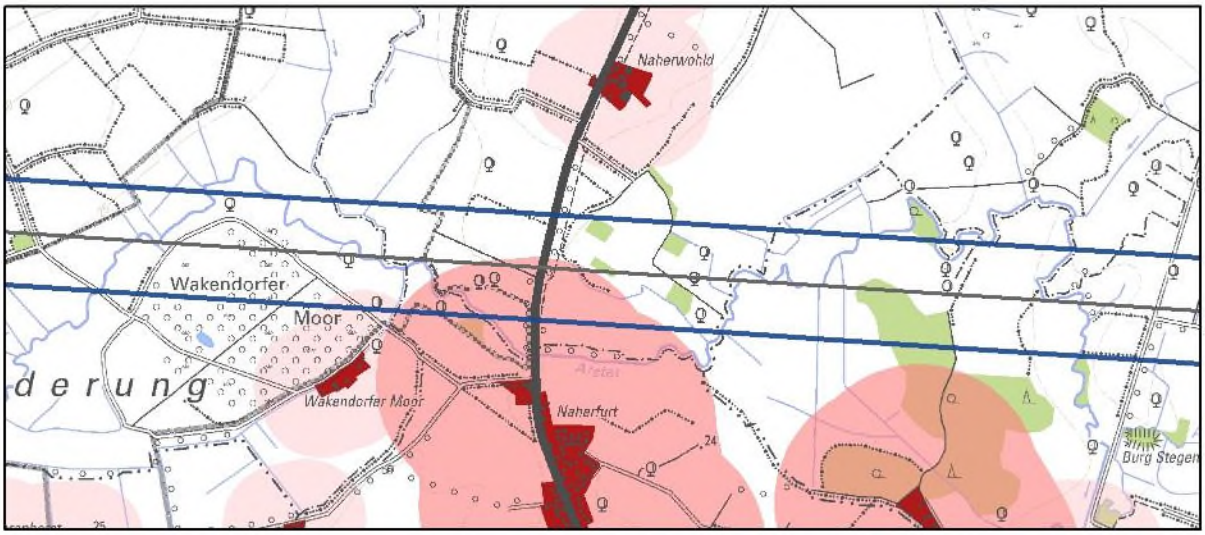
Abbildung 35: geschlossene Siedlungslage Wakendorf II sowie Splittersiedlungen und Einzelhäuser westlich hiervon

Zwischen Henstedt-Ulzburg und der geschlossenen Siedlungslage **Wakendorf II** befinden sich ein Einzelhaus sowie ein Einzelhof an der Straße Wohldweg innerhalb des Korridors. Die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-145 überspannt hierbei in einem kleinen Bereich die Flächen des Einzelhofs, jedoch nicht das Wohngebäude. Südlich des Einzelhofes besteht ein Abstand zum Korridorrand von ca. 230 m. Unmittelbar außerhalb an den Korridor angrenzend und in einem Abstand von ca. 320 m zum Einzelhof befindet sich jedoch bereits das nächste Einzelhaus. Eine Trassierung zwischen diesen beiden Wohnbebauungen innerhalb des Korridors ist somit möglich, es kommt jedoch zu einer Annährung und somit Beeinträchtigung des Wohnumfeldes dieser Einzelhäuser. Durch die bestehende 110-kV-Freileitung ist von einer Vorbelastung des Raumes auszugehen. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung in Bündelung mit der Bestandsleitung ist dennoch von einer zusätzlichen Belastung zu sprechen. Insbesondere da für die neu zu errichtende Freileitung mit ca. 15 m höheren und massiveren Masten auszugehen ist, welche die 110-kV-Bestandstrasse überragen werden. In diesem Bereich ist daher ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Im weiteren Verlauf des Hauptkorridors A3 befinden sich eine weitere Splittersiedlung westlich von Wakendorf II an der Kreuzung Wilstedter Straße und Speckelweg sowie Teile der Siedungslage Wakendorf II innerhalb des Korridors. Es besteht ein Passageraum von ca. 330 m innerhalb des Korridors für die Splittersiedlung bzw. 250 m für die geschlossene Siedlungslage Wakendorf II. Bei einer Trassierung südlich der bestehenden 110-kV-Freileitung kann eine Beeinträchtigung des Wohnumfeldes der Splittersiedlungen an der Wilstedter Straße vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Da sich Teile der geschlossenen Ortslage Wakendorf II jedoch innerhalb des Korridors befinden, erstreckt sich das Wohnumfeld dieser über die gesamte Breite des Korridors. Für die südlichen Bebauungen in Wakendorf II ist eine Nutzung des Wohnumfeldes in Richtung der Oberalsterniederung wahrscheinlich. Die Freileitung würde in Bündelung mit der bestehenden 110-kV-Freileitung eine zusätzliche Belastung dieses Wohnumfeldes hervorrufen. Auch von der Bestandsleitung gehen bereits

optische Wirkungen aus, welche als Vorbelastung Berücksichtigung finden. Diese werden durch die höheren und massiveren Masten der Neubauleitung sowie durch die Parallelführung von dann zwei Freileitungen im Raum jedoch verstärkt. Für diesen Bereich ist ein mäßiges Konfliktpotenzial zu erwarten.

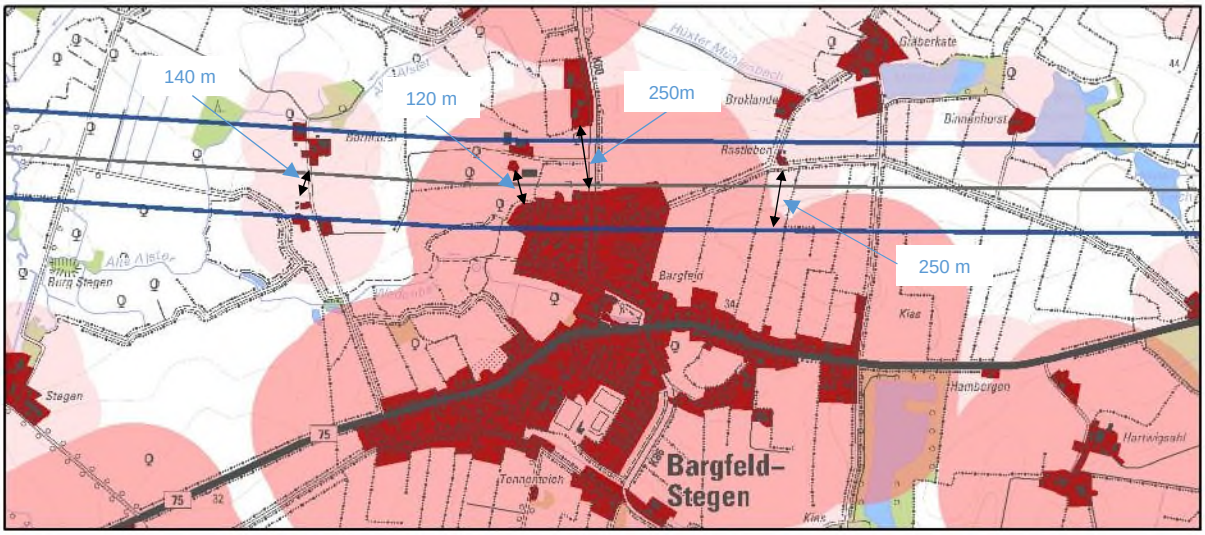


Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 36: geschlossene Siedlungslage Naherfurt

Im weiteren Verlauf des Hauptkorridors A3 befindet sich nördlich von Kayhude die geschlossene Siedlungslage **Naherfurt** an der Bundestraße 432. Der Korridor befindet sich in ausreichendem Abstand zu der Siedlungslage, sodass eine Beeinträchtigung der Siedlungsbereiche sicher ausgeschlossen werden kann. Durch eine geeignete Trassenführung im nördlichen Bereich des Korridors ist es zudem ebenfalls möglich, eine erhebliche Beeinträchtigung des Wohnumfeldes der geschlossenen Siedlungslage zu vermeiden. Somit ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Östlich der Bundestraße 432 folgt ein Abschnitt von ca. 2 km, in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld inkl. menschlicher Gesundheit besteht.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 37: geschlossene Siedlungslage Bargfeld-Stegen sowie umliegende Splittersiedlungen und Einzelhäuser

Westlich der geschlossenen Siedlungslage **Bargfeld-Stegen** befinden sich zwei Einzelhäuser/-höfe am Bornhorster Weg innerhalb des Korridors. Zwischen diesen Bebauungen besteht lediglich ein Abstand von ca. 140 m. Die bestehende 110-kV-Freileitung führt bereits zwischen diesen beiden Einzelhäusern/-höfen hindurch und nähert sich bis ca. 30 m an den nördlich gelegenen Hof an. Der Bau der 380-kV-Freileitung müsste unter Beachtung des technisch notwendigen Abstands demnach südlich der Bestandstrasse erfolgen. Die 110-kV-Bestandstrasse weist einen Abstand von ca. 110 m zum südlich gelegenen Hof auf, in welchem die Neubautrasse verlaufen müsste um direkte Überspannungen von Wohnbebauungen zu vermeiden. Trotz der beengten Verhältnisse ist es durch eine optimierte Trassenplanung in diesem Bereich möglich direkte Überspannungen von Wohnbebauungen zu vermeiden. Die bestehende 110-kV-Freileitung wirkt hierbei bereits vorbelastend in den Raum. Aufgrund der zusätzlichen optischen Belastung, der Nähe zu den Wohnbebauungen sowie der Betroffenheit von Einzelhäusern im Außenbereich wird insgesamt ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen.

Einige Wohnbebauungen des nördlichen Teils der geschlossenen Siedlungslage Bargfeld-Stegen befinden sich ebenfalls innerhalb des Korridors. Eine Engstelle ergibt sich zwischen den Wohnbebauungen von Bargfeld-Stegen und der nördlich davon gelegenen Reitanlage Kastanienhof an der Straße „Wilhelmshöhe“ (Einzelhof mit Wohnnutzung). Zwischen dieser Reitanlage und der geschlossenen Siedlung befindet sich lediglich ein Abstand von ca. 120 m, durch welchen ebenfalls die bestehende 110-kV- Freileitung bereits führt. Die 110-kV-Bestandsleitung nähert sich auf ca. 45 m dem Wohngrundstück des Reiterhofes (gemessen ab Trassenachse) an. Somit besteht zwischen der Bestandstrasse und den Wohnbebauungen von Bargfeld-Stegen noch ein Raum von ca. 75 m zur Verfügung. Trotz der stark beeingten Verhältnisse ist es in diesem Bereich möglich, durch eine optimierte Trassierung ggf. mit Querungen der Bestandstrasse eine Trassenführung ohne direkte Überspannung der Wohnbebauungen zu finden. Aufgrund der Nähe zu den Bebauungen, insbesondere der geschlossenen Siedlungslage Bargfeld-Stegen, ist trotz der bestehenden Vorbelastung durch eine Freileitung von einem hohen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen auszugehen.

Nordöstlich der Reitanlage Kastanienhof befindet sich eine weitere Einzelhofanlage an der Nienwohlder Straße außerhalb des Korridors. Der Abstand zwischen den nördlichen Wohnbebauungen Bargfeld-Stegens und dieser Einzelhofanlage liegt bei ca. 250 m, in denen sich eine Trasse realisieren ließe, die Siedlungsabstände von bis zu ca. 100 m (gemessen ab der Trassenachse) ermöglicht, da die 110-kV-Bestandstrasse unmittelbar angrenzend an die Wohnbebauungen Bargfeld-Stegens liegt. Dennoch ist auch hier von einer erheblichen zusätzlichen Belastung neben der Bestandstrasse durch die Neubauleitung auszugehen. Da der Raum durch die Bestandsleitung jedoch bereits vorbelastet ist, ist ein mäßiges Konfliktpotenzial für das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage zu prognostizieren.

Nordöstlich von Bargfeld-Stegen befindet sich ein weiteres Einzelhaus an der Kreuzung der Straßen Rastleben und Brooklande innerhalb des Korridors. Südlich dieses Einzelhauses besteht ein Abstand von ca. 250 m bis zum Rand des Korridors. Am Südrand des Korridors kann eine Trassierung mit einem Abstand von mehr als 200 m zu dieser Bebauung verwirklicht werden. Hierdurch wird jedoch das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Bargfeld-Stegen randlich berührt. Es ist damit zu rechnen, dass die Neubauleitung die, durch die bestehende 110-kV-Freileitung vorliegende technische Überprägung des Wohnumfeldes geringfügig verstärkt und ein geringes Konfliktpotenzial auslöst.

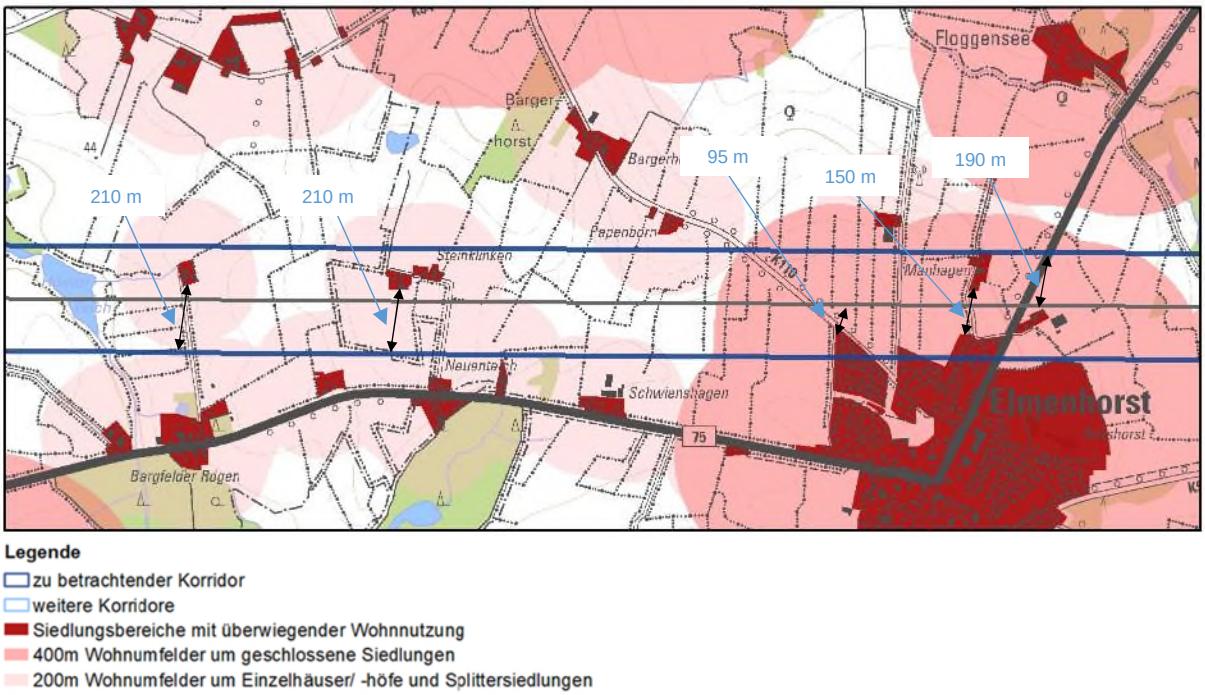
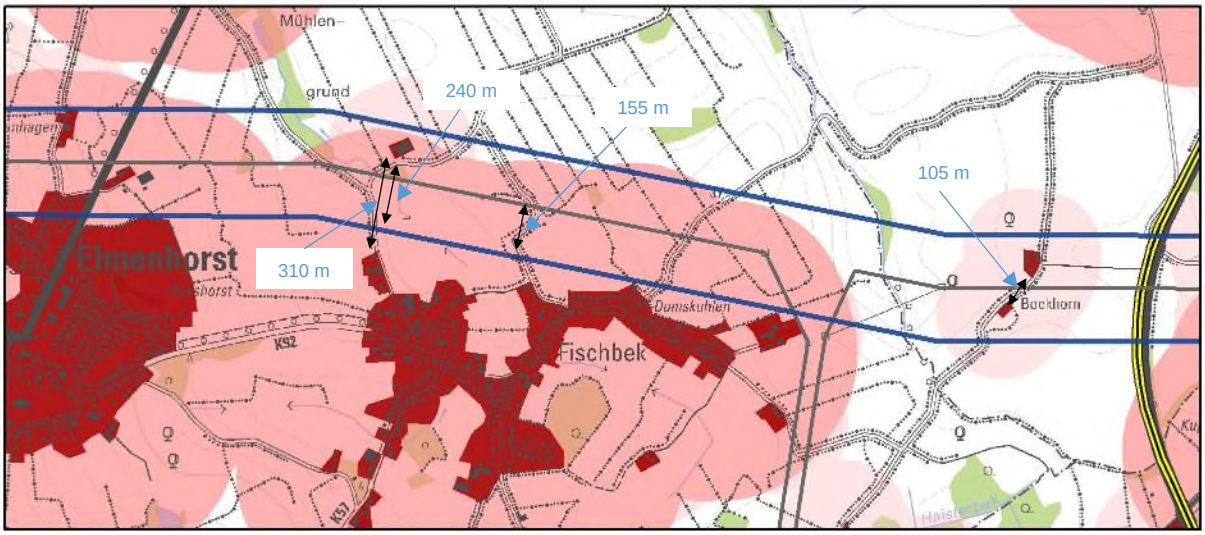


Abbildung 38: Splittersiedlung und Einzelhäuser zwischen Bargfeld-Stegen und Elmenhorst sowie geschlossene Sieldungslage Elmenhorst

Zwischen den geschlossenen Siedlungslagen **Bargfeld-Stegen** und **Elmenhorst** befinden sich ein Einzelhaus sowie zwei nahe beieinander liegende Einzelhöfe im Korridor. Es bestehen Abstände von jeweils ca. 210 m der Splittersiedlungen bis zum Korridorrand. Südlich außerhalb des Korridors befinden sich jedoch weitere Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe. Eine Maximierung des Abstandes der Neubauleitung zu dem zuvor genannten Einzelhaus und Hof Steinklinken hat somit eine Annäherung an die außerhalb des Korridors liegenden Splittersiedlungen zur Folge. Dennoch können Abstände von mindestens 100 m zu den jeweiligen Wohnbebauungen gewährleistet werden. Es ist lediglich mit Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes der Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe zu

rechnen. Es ist von einer starken Vorbelastung des Wohnumfeldes durch die bestehende 110-kV-Freileitung auszugehen, welche in nur ca. 15 m Abstand am Hof Steinklinken sowie in ca. 40 m Abstand an einem Einzelhaus am Rögener Weg vorbei führt. Durch den Bau einer Neubautrasse neben dieser Bestandstrasse ist von einer zusätzlichen Belastung des Wohnumfeldes zu der bestehenden Belastung auszugehen. Die Neubauleitung wird durch die höheren und massiveren Masten deutlich neben der Bestandleitung sichtbar sein und eine erhebliche optische Wirkung auslösen. Es ist aufgrund der Vorbelastung in Zusammenhang mit der Lage und den potenziell umsetzbaren Abständen zu den Wohnbebauungen jedoch lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Im weiteren Verlauf des Korridors befinden sich Siedlungsbereiche der geschlossenen Siedlung **Elmenhorst** an der Kreisstraße K 110 sowie der Bundesstraße B 75 innerhalb des Korridors. Die Wohnbebauungen an der K 110 befinden sich lediglich in einem Abstand von ca. 95 m zur 110-kV-Bestandstrasse. Somit ist aus technischen Gründen lediglich eine Trassierung der Neubauleitung nördlich der Bestandsleitung möglich. Im weiteren Verlauf befindet sich nördlich der Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Elmenhorst an der Straße Manhagen eine Splittersiedlung. Zwischen diesen liegt ein Abstand von ca. 150 m, wobei die 110-kV-Bestandsleitung bereits durch diese Lücke verläuft und lediglich einen Abstand von ca. 55 m zur Splittersiedlung und 95 m zur geschlossenen Siedlung Elmenhorst aufweist. Eine Trassierung der Neubauleitung wäre daher lediglich südlich der 110-kV-Bestandsleitung möglich, und würde somit mit einer deutlichen Annäherung an die geschlossene Siedlungslage Elmenhorst sowie einer Querung der 110-kV-Bestandsleitung einhergehen. Zudem befindet sich im weiteren Verlauf auf südlicher Seite der Bestandsleitung ein Einzelhof an der Bundesstraße B 75, welcher sehr nah an die Wohnbebauungen Elmenhorsts angrenzt. Teile der Hofanlage, jedoch nicht das Wohngebäude, werden bereits von der Bestandstrasse überspannt. Zwischen dem Wohngebäude und dem nördlichen Korridorrand besteht ein Abstand von ca. 190 m. Um eine Überspannung des Wohngebäudes zu vermeiden, müsste somit die Neubautrasse wiederrum die 110-kV-Bestandstrasse queren, um den Einzelhof nördlich zu umgehen. Trotz der sehr beengten Verhältnisse ist es in diesem Bereich möglich durch eine optimierte Trassenführung und ggf. einer Querung der Bestandleitung die Abstände zu den Wohnbebauungen zu optimieren und Neuüberspannungen zu vermeiden. Auch in diesem Fall würde jedoch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der Nähe zur geschlossenen Siedlungslage sowie die Splittersiedlung trotz der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsleitung zu einem hohen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen führen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

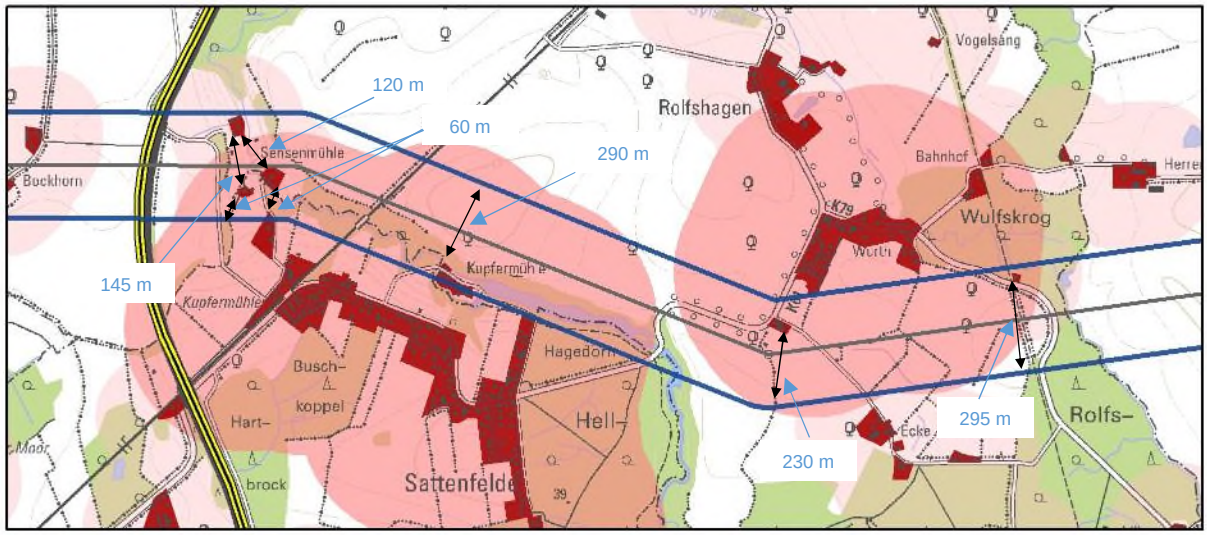
Abbildung 39: geschlossene Siedlungslage Fischbek

Östlich von Elmenhorst befindet sich die geschlossene Siedlungslage **Fischbek**. Die bewohnten Bebauungen von Fischbek liegen südlich außerhalb des Korridors. Nordöstlich der Straße Zum Mühlengrund befindet sich jedoch ein Einzelhof innerhalb des Korridors. Zudem liegt ein Einzelhaus nördlich von Fischbek an der Straße Poggenhorst am Rand des Korridors. Südlich des Einzelhofes befindet sich jedoch ein Abstand von ca. 240 m bis zum Rand des Korridors sowie ca. 310 m Abstand zu den Bebauungen von Fischbeck, um eine Trassierung vorzunehmen. Um einen möglichst großen Abstand zum Hof zu erreichen, müsste die Neubauleitung südlich der 110-kV-Bestandsleitung errichtet werden. Auch so sollte jedoch ein Abstand von über 100 m zu den Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Fischbek sowie zum Einzelhof realisierbar sein. Das Einzelhaus an der Straße Poggenhorst liegt am Rand des Korridors. Bis zur Trassenachse der 110-kV-Bestandsleitung besteht ein Abstand von ca. 155 m. Nördlich der Bestandsleitung befinden sich keine Bebauungen, sodass eine Trassierung mit einigem Abstand zu diesem Gebäude möglich ist. In diesem Abschnitt kommt es zu Wirkungen auf das Wohnumfeld der geschlossene Siedlungslage Fischbek sowie des Einzelhofes bzw. -hauses. Das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage erstreckt sich beinahe vollständig über die Breite des Korridors. Durch die 110-kV-Bestandstrasse bestehen bereits Vorbelastungen auf diesen Raum, welche durch den Bau der Neubaufreileitung in Bündelung mit der Bestandsleitung verstärkt werden. Das Konfliktpotenzial ist für diesen Bereich als mäßig einzustufen.

Unmittelbar östlich der Ortslage Fischbek verlässt die 110-kV-Freileitung LH-13-145 den Korridor. An selber Stelle führt jedoch eine weitere 110-kV-Freileitung mit der Bezeichnung LH-13-113 in den Korridor hinein, sodass dieser weiterhin mit einer 110-kV-Bestandsleitung bündelt.

Nordöstlich von Fischbek verläuft die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-113 zwischen zwei Einzelhäusern/-höfen an der Straße Bockhorn. Beide Bebauungen befinden sich innerhalb des Korridors A3. Zwischen den Wohnhäusern liegt lediglich ein Abstand von ca. 105 m in welchem, wie zuvor genannt, bereits die 110-kV-Bestandstrasse die Bebauungen passiert. Um eine Überspannung zu vermeiden, müsste die Neubautrasse den nördlichen oder südlichen Randbereich des Korridors nutzen, wodurch mit Annäherungen an die Einzelhäuser zu rechnen ist. In beiden Fällen würde ein Abstand von ca.

100 m zum Wohngebäude selbst (gemessen ab Trassenachse bis Gebäude) voraussichtlich unterschritten werden. Durch die starke Annäherung an die Bebauung ist trotz der bestehenden Vorbelastung und der Lage im Außenbereich von einer erheblichen zusätzlichen Belastung und einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.



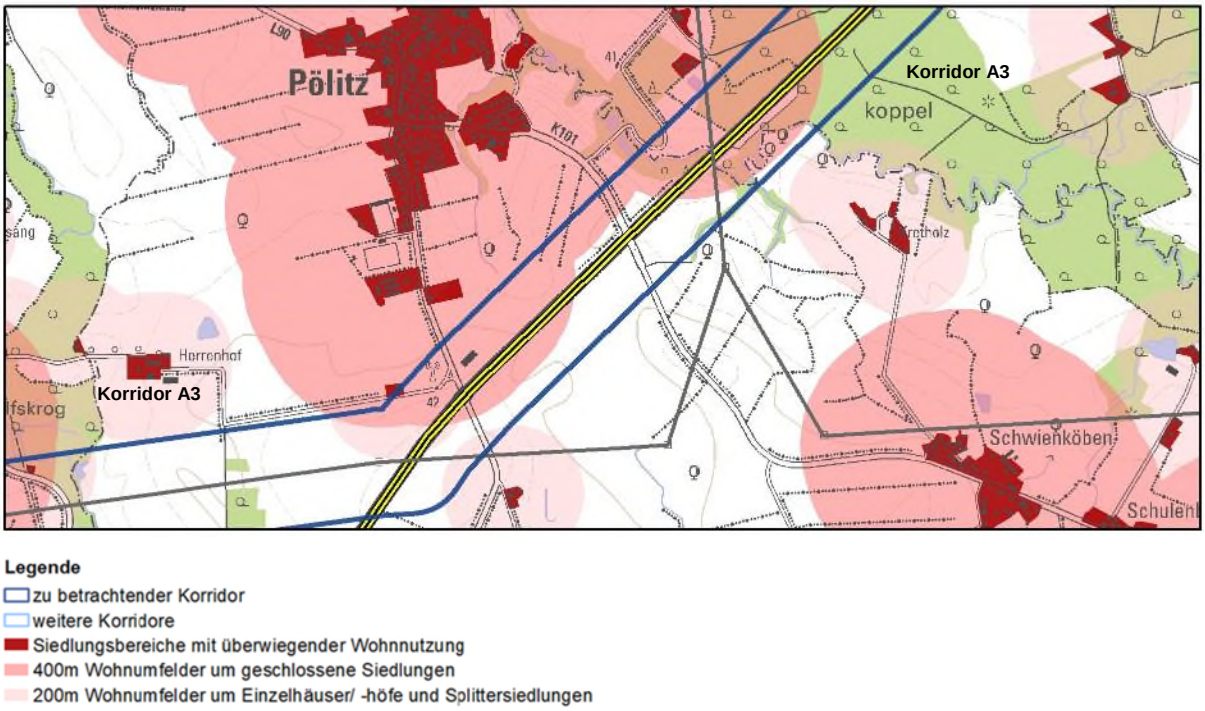
Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 40: geschlossene Siedlungslage Sattenfelde sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen

Im weiteren Verlauf des Korridors A3 befinden sich nordwestlich der geschlossenen Siedlungslage **Sattenfelde** drei Splittersiedlungen bzw. Einzelhäuser/-höfe im Korridor. Zwei weitere Einzelhäuser liegen unmittelbar außerhalb angrenzend an den Korridor. Zwischen diesen Bebauungen selbst und zwischen den Bebauungen und dem Korridorrand sind lediglich sehr geringe Abstände von 60 m bis 145 m anzutreffen. Die bestehende 110-kV-Freileitung führt bereits heute in unmittelbarer Nähe an diesen Einzelhäusern/-höfen vorbei, ohne sie jedoch direkt zu überspannen. Zwischen der nördlich gelegenen Splittersiedlung und der 110-kV-Bestandstrasse (gemessen ab Trassenachse) befindet sich ein Abstand von lediglich ca. 80 m. Im südlichen Randbereich des Korridors liegen ebenfalls lediglich Abstände von ca. 60 m zwischen den Einzelhäusern/-höfen und dem Korridorrand bzw. zu den nächstgelegenen Bebauungen vor. Trotz der sehr beengten Verhältnisse ist es in diesem Bereich möglich durch eine optimierte Trassenplanung direkte Überspannungen der Wohnbebauungen zu vermeiden. Trotz der Vorbelastung dieses Raumes durch die 110-kV-Bestandtrasse ist durch die beengten Verhältnisse, die starke Annäherung an die Bebauungen und die optische Wirkung der neu zu errichtenden Trasse mit erheblichen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen und einem hohen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Nördlich von Sattenfelde befinden sich die Bebauungen der Kupfermühle, welche zur geschlossenen Siedlungslage Sattenfelde gehört, randlich innerhalb des Korridors. Östlich hiervon befindet sich eine Reitschule mit Wohnhaus, welche zu der geschlossenen Ortslage Rolfshagen zählt, innerhalb des Korridors. Im weiteren Verlauf des Korridors liegt an der Barkhorster Straße ein kleines Einzelhaus im Wald ebenfalls innerhalb des Korridors. Bei allen drei Bebauungen ist es aufgrund der Abstände zum Korridorrand von ca. 290 m (Kupfermühle) bzw. 230 m (Reitschule) und 295 m (Einzelhaus Barkhors-

ter Straße) möglich eine Trassierung mit Abständen von mehr als 100 m zu den Wohnbebauungen umzusetzen. Eine Auswirkung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Rolfshagen sowie, wie zuvor genannt, der geschlossenen Siedlungslage Sattenfelde kann jedoch aufgrund der Ausdehnung über die gesamte Breite des Korridors nicht vermieden werden. Die Neubauleitung wird neben der bestehenden 110-kV-Freileitung eine zusätzliche optische Belastung des Wohnumfeldes darstellen und somit Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen auslösen. Bezüglich der geschlossenen Siedlungslage Sattenfelde ist jedoch damit zu rechnen, dass bei einer Trassierung im nördlichen Bereich des Korridors der Gehölzsaum nördlich der Kupfermühle als sichtverschattendes Element dienen kann. Es ist somit lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial für die geschlossene Siedlungslage Sattenfelde auszugehen. Für alle weiteren beschriebenen Bereiche ist insbesondere aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch die 110-kV-Bestandsleitung und der potenziell umsetzbaren Entfernung der Neubauleitung zu den Wohnbebauungen ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

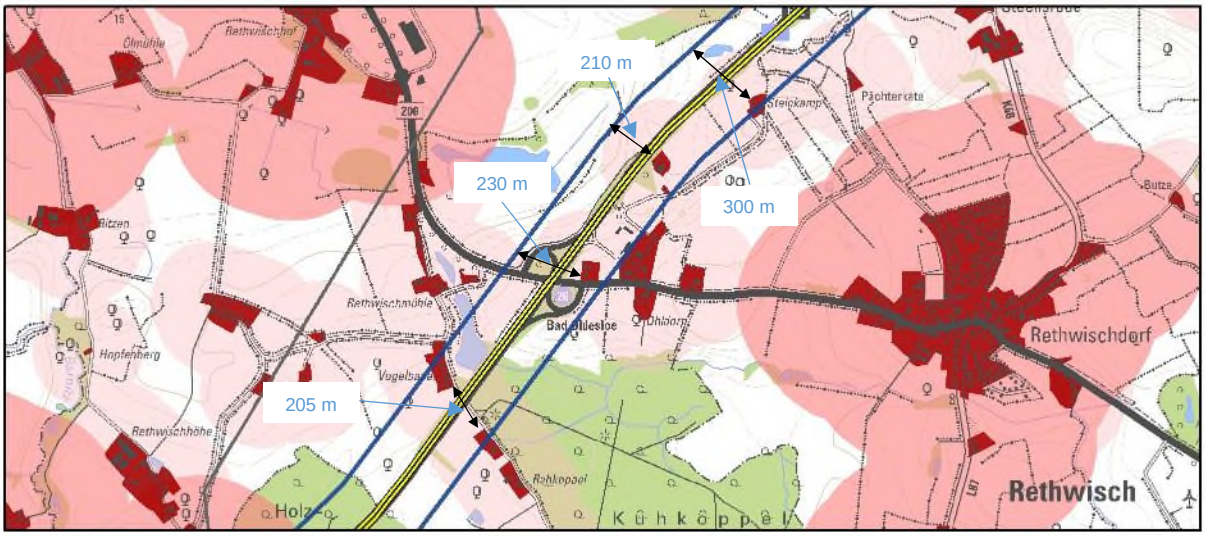
Abbildung 41: geschlossene Siedlungslage Pölitz sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe

Anschließend passiert der Korridor A3 die geschlossene Siedlung **Pölitz** südlich. In einem Abschnitt von ca. 1 km des Korridors ist kein Konfliktpotenzial auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld inkl. menschlicher Gesundheit festzustellen bzw. kann durch eine geeignete Trassenplanung vermieden werden. Südlich von Pölitz verlässt der Trassenkorridor die Bündelung mit der 110-kV-Bestandsleitung LH-13-113 und folgt der Autobahn A 1 Richtung Nordosten.

An der Abzweigung des Korridors A3 von der Bestandstrasse auf die Autobahn befindet sich ein kleines Einzelhaus an der Straße Herrenhof randlich im Korridor. Aufgrund der randlichen Lage dieses Einzelhauses im Korridor können auch Auswirkungen auf das Wohnumfeld dieser Bebauung durch eine Trassenführung im östlichen Randbereich des Korridors vermieden werden.

Im weiteren Verlauf des Korridors A3 Richtung Nordosten passiert dieser die geschlossene Siedlungslage Pölitz östlich. Hierbei liegen keine Siedlungsbereiche von Pölitz innerhalb des Korridors. Das Wohnumfeld dieser geschlossenen Siedlungslage reicht jedoch in den Korridor hinein. Bei einer Tras-

sierung der Neubauleitung östlich der hier verlaufenden Autobahn A 1 und am äußeren Rand des Korridors würde das Wohnumfeld nicht berührt werden. Trotz der Vorbelastung des Raumes durch die Autobahn wäre im Falle eines Verlaufs in einem Abstand unter 400 m zu den Bebauungen der geschlossenen Siedlung Pölitz mit einer zusätzlichen Belastung des Wohnumfeldes durch die 380-kV-Neubautrasse zu rechnen. Dies ist insbesondere der Fall, da die Freileitung mit ihren Masten vertikale Strukturen darstellt, welche durch die bestehende Autobahn bislang nicht im Raum auftraten. Eine optische Auswirkung auf das Wohnumfeld wäre somit anzunehmen, aufgrund der Entfernung jedoch nur als mäßig einzustufen. Daraus resultiert ebenfalls ein lediglich mäßiges Konfliktpotenzial.



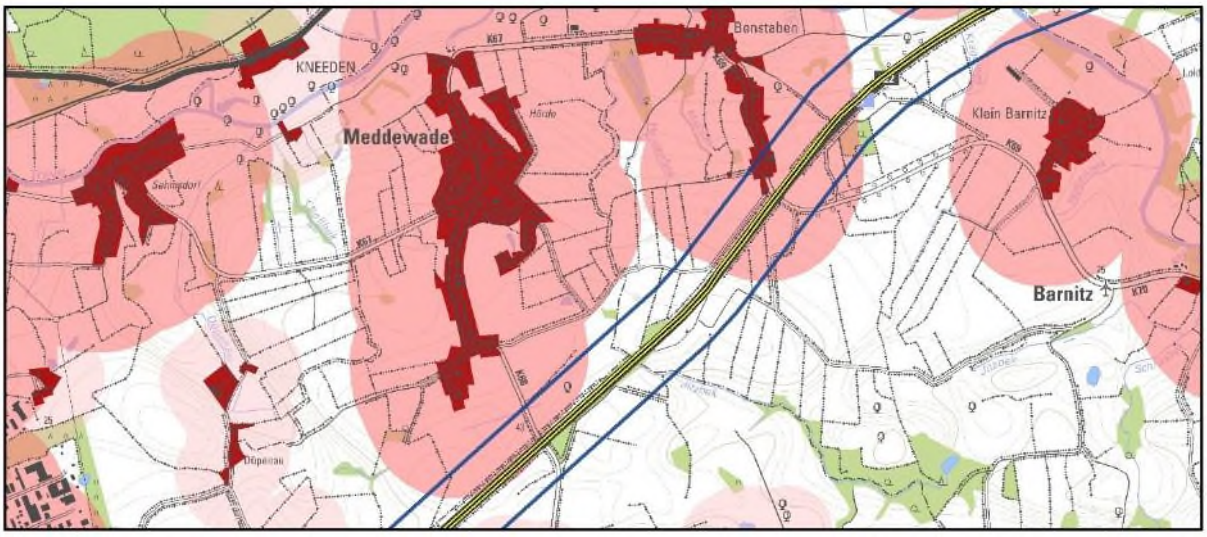
Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 42: Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe zwischen Bad Oldesloe und Rethwisch

Im weiteren Verlauf folgt der Korridor A3 der Autobahn A 1 zwischen den geschlossenen Ortslagen **Bad Oldesloe** und **Rethwisch** hindurch. Zwischen diesen Ortslagen befinden sich mehrere Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe. Südlich der Kreuzung der Autobahn A 1 mit der Bundesstraße B 208 liegen zwei Splittersiedlungen jeweils randlich westlich und östlich im Korridor. Durch die Parallelführung mit der Autobahn ist der Passageraum zwischen diesen Splittersiedlungen hindurch sehr begrenzt. Es besteht lediglich ein Abstand von 205 m zwischen den Bebauungen, innerhalb welchem bereits die Autobahn verläuft, was den Passageraum weiter einschränkt und eine starke Annäherung an die Splittersiedlung unvermeidbar macht. Für diese Splittersiedlungen ist somit von einer deutlichen zusätzlichen Belastung auszugehen. Durch die bestehende Autobahn besteht aufgrund der Nähe zu den Bebauungen bereits eine hohe Vorbelastung. Das Konfliktpotenzial durch die Neubautrasse ist aufgrund der beengten Verhältnisse trotz Vorbelastung und der Lage der Splittersiedlungen im Außenbereich als hoch einzuordnen.

Unmittelbar nördlich der Kreuzung der Autobahn mit der Bundestraße sowie im weiteren Verlauf befinden sich drei weitere Bereiche mit Splittersiedlungen oder Einzelhäusern/-höfen innerhalb des Korridors. Eine Trassierung ist aufgrund ausreichender Abstände zum Korridorrand von 230 m, 210 m bzw. 300 m möglich. Durch eine Trassierung der Freileitung auf westlicher Seite der Autobahn und am äußeren Rand des Korridors können für zwei der drei Einzelhäuser bzw. Splittersiedlungen Auswirkungen vermieden werden. Für den dritten Einzelhof (Abstand zum Korridorrand 210 m) ist mit einer

Wirkung der Freileitung auf das Wohnumfeld zu rechnen. Die bestehende Autobahn A 1 ist hierbei als deutliche Vorbelastung auf das Wohnumfeld für diese Bebauung zu bewerten. Die optische Wirkung durch die vertikalen Strukturen der Freileitung wird das optische Bild des Wohnumfeldes jedoch deutlich verändern und somit für das Teilschutzgut ein mäßiges Konfliktpotenzial auslösen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 43: geschlossene Siedlungslagen Meddewade und Benstaben

Im weiteren Verlauf des Korridors A3 in Bündelung mit der Autobahn A 1 passiert der Korridor die Siedlungslagen **Meddewade** sowie **Benstaben** südlich. Hierbei sind keine Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Meddewade innerhalb des Korridors anzutreffen. Das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage reicht etwas bis zur Mitte des Korridors. Somit bleibt jedoch ausreichend Passageraum südlich der Autobahn um eine Trassierung ohne Konfliktpotenzial für die Siedlungslage Meddewade zu realisieren. Etwas anders gestaltet sich dies für die geschlossene Siedlungslage Benstaben. Ein Teil der Siedlungsbebauung der geschlossenen Siedlungslage liegt innerhalb des Korridors, da sich die Ortslage bis an die Autobahn A 1 erstreckt. Südlich der Autobahn befinden sich jedoch keine Wohnbebauungen. Auf dieser Seite der Autobahn kann somit eine Trassierung mit einem potenziellen Abstand von bis zu 175 m zu den Wohnbebauungen umgesetzt werden. Eine erhebliche Auswirkung auf das Wohnumfeld von Benstaben kann hierdurch jedoch nicht verhindert werden, da sich dieses über die gesamte Breite des Korridors erstreckt. Es ist mit einer optischen Wirkung der Freileitung auf das Wohnumfeld zu rechnen. Die Autobahn ist eine bestehende Vorbelastung im Raum, weist jedoch keine oder nur geringfügig vertikale Strukturen auf. Somit ist die vertikale Struktur der Neubauleitung durch ihre Masten als neue Wirkung im Raum wahrzunehmen und löst für die geschlossene Siedlungslage Benstaben in diesem Bereich ein mäßiges Konfliktpotenzial aus.

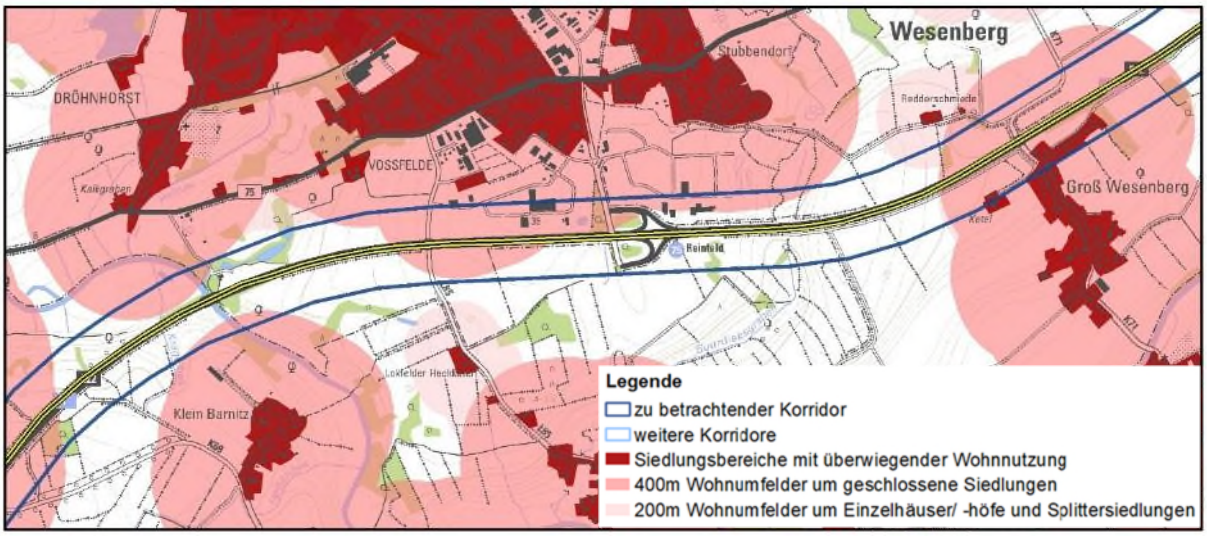


Abbildung 44: geschlossene Siedlungslage Reinfeld (Holstein) und Groß Wesenberg sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe

Nachdem der Korridor A3 die Siedlungslage Benstaben passiert hat, verschwenkt er nach Osten und verläuft in Bündelung mit der Autobahn A 1 südlich von **Reinfeld (Holstein)**. Die Wohnbebauungen an der Straße Kalkgraben in Reinfeld (Holstein) befinden sich in einem Abstand von ca. 290 m außerhalb des Korridors. Das Wohnumfeld dieser Bebauungen der geschlossenen Siedlungslage reicht somit in den Korridor hinein. Auf der südlichen Seite des Korridors liegt die geschlossene Siedlungslage Klein Barnitz ebenfalls außerhalb des Korridors in einem Abstand von etwa 320 m zum Rand des Korridors. Das Wohnumfeld dieser geschlossenen Siedlungslage reicht somit auch geringfügig in den Korridor hinein. Es verbleibt ein Bereich im Korridor, in welchem eine Trassierung der Freileitung in Parallelführung mit der Autobahn möglich ist ohne Konflikte mit dem Teilschutzgut Wohnen auszulösen. Somit ergibt sich an dieser Stelle ein Abschnitt von ca. 1,7 km Länge, in welchem eine Trassierung ohne Konfliktpotenzial möglich ist.

Westlich und östlich der BAB Abfahrt 25 bei Reinfeld (Holstein) befinden sich Gewerbegebiete und eine Schrebergartenanlage nördlich der Autobahn A 1 und bis an diese heranreichend, welche zu Reinfeld (Holstein) gehören. Innerhalb des Korridors befinden sich lediglich Gewerbegebiete. Eine Überspannung von Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Reinfeld (Holstein) ist somit ausgeschlossen. Im Gewerbegebiet befinden sich zwei Grundstücke an der Straße Weddernkoppel, welche auch zu Wohnzwecken genutzt werden. Wie in Kap. 7.1.2 erläutert, ist die Auswirkungen des Vorhabens auf Industrie- und Gewerbegebiete, auch wenn sich innerhalb dieser Bereiche einzelne Wohnnutzungen befinden, als nicht erheblich zu bewerten. Somit bedarf es an dieser Stelle keiner weiteren Bewertung des Konfliktpotenzials.

Weitere Bereiche der geschlossenen Siedlungslage Reinfeld (Holstein) befinden sich in einem geringeren Abstand als 400 m zum Korridorrand, sodass sich das Wohnumfeld bis in den Korridor hinein erstreckt. Dies betrifft Siedlungsbereiche nördlich des Industriegebiets sowie im Stadtteil Stubbendorf. Aufgrund des Abstandes dieser Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage zum Korridorrand erstreckt sich das Wohnumfeld jedoch nicht über die ganze Breite des Korridors, sodass durch eine Trassenführung südlich der Autobahn A 1 eine Auswirkung auf die Wohnumfelder der genannten Bereiche der geschlossenen Siedlungslage vermieden werden kann. Ein Konfliktpotenzial ist somit nicht zu prognostizieren.

Im weiteren Verlauf folgt der Korridor A3 der Autobahn A 1 nördlich an der geschlossenen Siedlungslage **Groß Wesenberg** vorbei. Bewohnte Bebauungen an der Kreuzung der Straßen Hauptstraße und Mühlenkamp sowie die Häuser an der Straße Mühlenkamp selbst befinden sich innerhalb des Korridors. Am Ende der Straße Ketel in Groß Wesenberg liegt zudem ein Einzelhof, welcher ebenfalls zum Teil innerhalb des Korridors liegt. Nördlich an die geschlossene Siedlungslage angrenzend liegt die Autobahn A 1. Nördlich der Autobahn befinden sich keine Wohnbebauungen. In diesem Bereich ist eine Trassierung der Neubaufreileitung möglich. Aufgrund der Nähe zur geschlossenen Siedlungslage Groß Wesenberg sowie dem Einzelhof am Ende der Straße Ketel ist jedoch mit einer Wirkung der Freileitung auf das Wohnumfeld zu rechnen. Die Autobahn ist hierbei als deutliche Vorbelastung des Wohnumfeldes einzustufen. Da eine Freileitung jedoch durch die vertikale Struktur der Masten eine andere räumliche Wirkung auf das Wohnumfeld aufweist als es die Autobahn tut, ist durch den Bau einer Freileitung mit einer optischen Belastung des Wohnumfeldes und somit einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen in diesem Raum auszugehen.

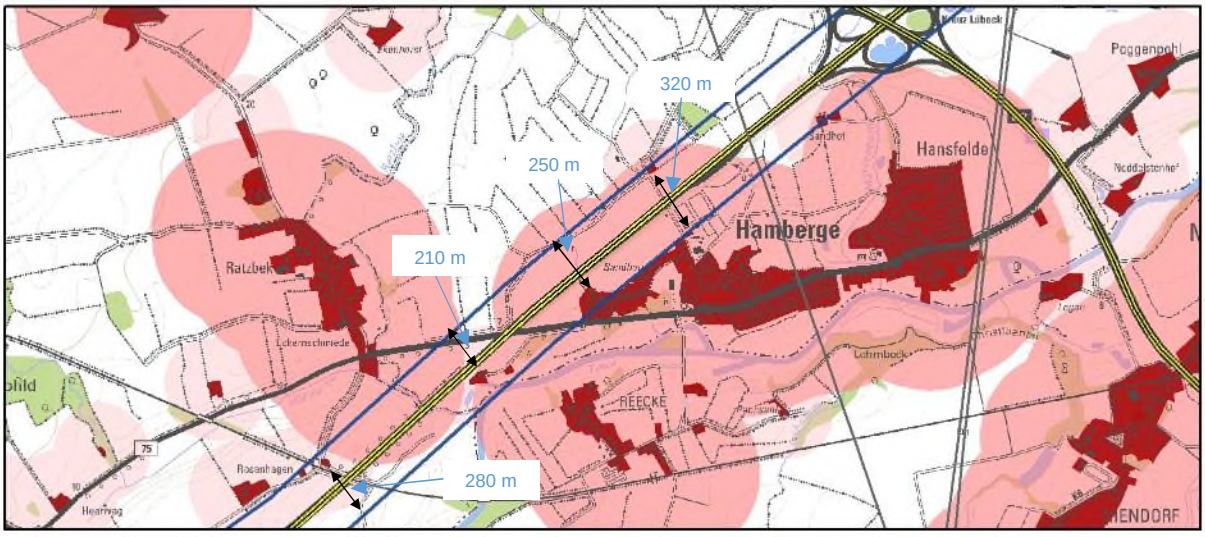


Abbildung 45: Splittersiedlung zwischen Ratzbek und Reecke

Im weiteren Verlauf befinden sich zwei Einzelhäuser/-höfe an der Straße Rosenhagen unmittelbar an die Bahnlinie angrenzend innerhalb des Korridors A3. Zwischen den Einzelhäusern und dem Rand des Korridors befindet sich ein Abstand von ca. 280 m. Nordöstlich hiervon zwischen den geschlossenen Siedlungslagen **Ratzbek** und **Reecke** befindet sich eine weitere Splittersiedlung zwischen Trave und Autobahn im Korridor. Auch hier besteht ein Abstand von ca. 210 m bis zum Rand des Korridors. Zwischen diesen beiden Splittersiedlungen und Einzelhäusern/-höfen liegt nordwestlich die geschlossene Siedlungslage Ratzbek außerhalb des Korridors sowie südöstlich die geschlossene Siedlungslage Reecke, ebenfalls außerhalb des Korridors. Durch eine geeignete Trassenführung ist es in diesem Abschnitt des Korridors, zwischen den geschlossenen Siedlungslagen Ratzbek und Reecke und an den zuvor genannten zwei Einzelhäusern/-höfen und der Splittersiedlung vorbei möglich, eine Trassenführung mit Abständen von mehr als 100 m zu den Wohnbebauungen zu verwirklichen. Es kommt jedoch in diesem Bereich zu einer Auswirkung auf das Wohnumfeld. Die neu zu errichtende 380-kV-Freileitung wird optisch im Raum deutlich sichtbar sein. Durch die Autobahn ist eine Vorbelastung

anzunehmen, welche jedoch keine bzw. kaum optischen Strukturen in vertikaler Form aufweist. Die Masten der Freileitung werden deutlich im Raum wahrnehmbar sein und eine optische Wirkung auf das Wohnumfeld ausüben. Aufgrund der Entfernung zu den Wohnbebauungen unter Einbezug der Vorbelastung ist von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im Anschluss quert der Korridor die Bundesstraße B 75. Zwischen der Bundesstraße B 75 und dem Kreuz Lübeck befindet sich südöstlich die geschlossene Siedlungslage **Hamberge**. Der Korridor überlagert einige Wohnhäuser im Westen der geschlossenen Siedlungslage Hamberge. Dies betrifft einige Häuser im Fliederweg sowie in der Straße Sandberg. Die Wohnbebauungen im Fliederweg reichen nahezu bis an die Autobahn. Von den Wohnbebauungen bis zum Rand des Korridors besteht ein Passageraum von ca. 250 m in welchem bereits die Autobahn A 1 verläuft. Auf Höhe der Wohnbebauungen zwischen der Straße Sandberg und der Schulstraße sowie der Grundschule Hamberge befindet sich auf gegenüberliegender Seite der Autobahn ein Einzelhaus innerhalb des Korridors. Der Abstand zwischen den Bebauungen der geschlossenen Siedlungslage Hamberge und dem Einzelhaus beträgt ca. 320 m. Auch in diesem Bereich zwischen den Bebauungen verläuft bereits die Autobahn A 1 und schränkt den Passageraum weiter ein. Es kommt zu deutlichen Annährungen an Wohnbebauungen. Bei einer Trassenführung südöstlich der Autobahn kann ein größerer Abstand zum zuvor genannten Einzelhaus und dem Einzelhof ermöglicht werden. Es kommt jedoch zu einer starken Annährung an die geschlossene Siedlungslage Hamberge. Bei einer Verwirklichung des Leitungsneubaus auf nordwestlicher Seite der Autobahn zu Gunsten eines größeren Abstands zu Hamberge, führt dies im Gegenzug zu einer starken Annährung an das Einzelhaus und den Einzelhof. Insgesamt kann in diesem Abschnitt des Korridors davon ausgegangen werden, dass es aufgrund der Annäherung zu einer starken Beeinflussung des Wohnumfeldes der geschlossenen Siedlungslage Hamberge sowie ggf. des Einzelhauses kommen wird. Eine Vorbelastung durch vertikale technische Bauten liegt in diesem Bereich nicht vor. Die Autobahn ist jedoch als deutliche Vorbelastung des Wohnumfeldes einzustufen. Somit ist ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Kurz vor dem Kreuz Lübeck befindet sich ein weiterer Einzelhof an der Straße Sandhof randlich innerhalb des Korridors. Bei einer Trassenführung im westlichen Bereich des Korridors können Wirkungen auf den Einzelhof sowie sein Wohnumfeld vermieden werden und somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

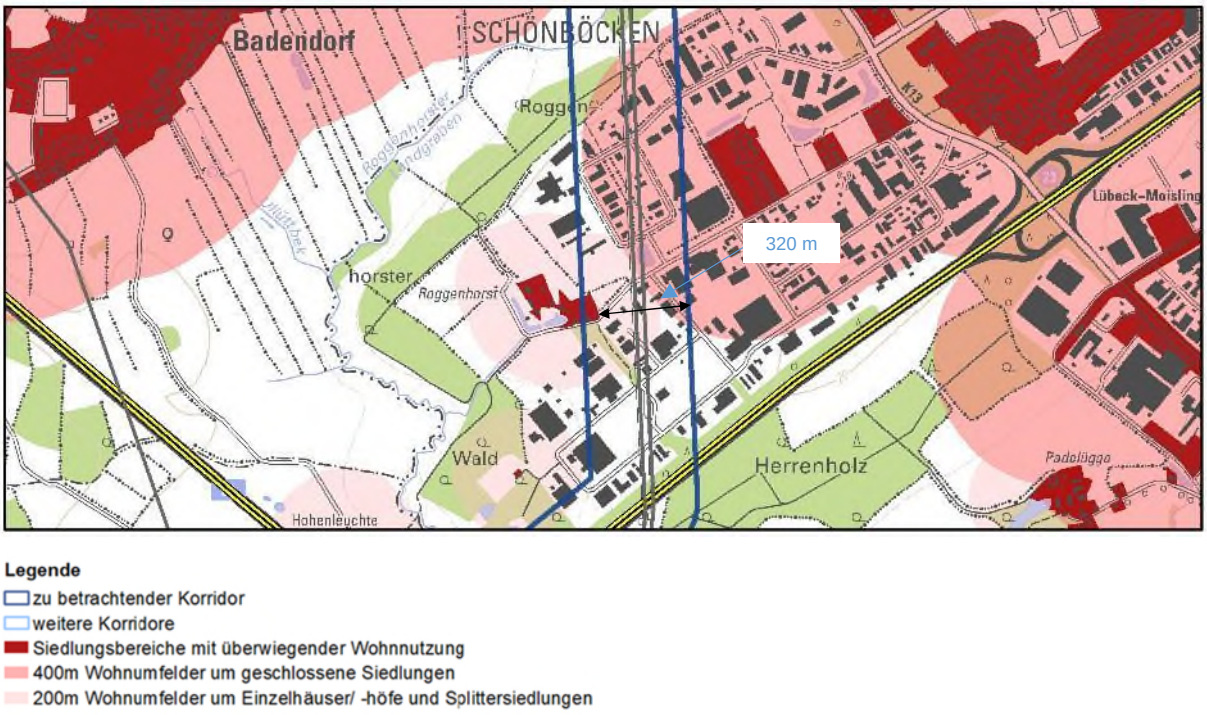
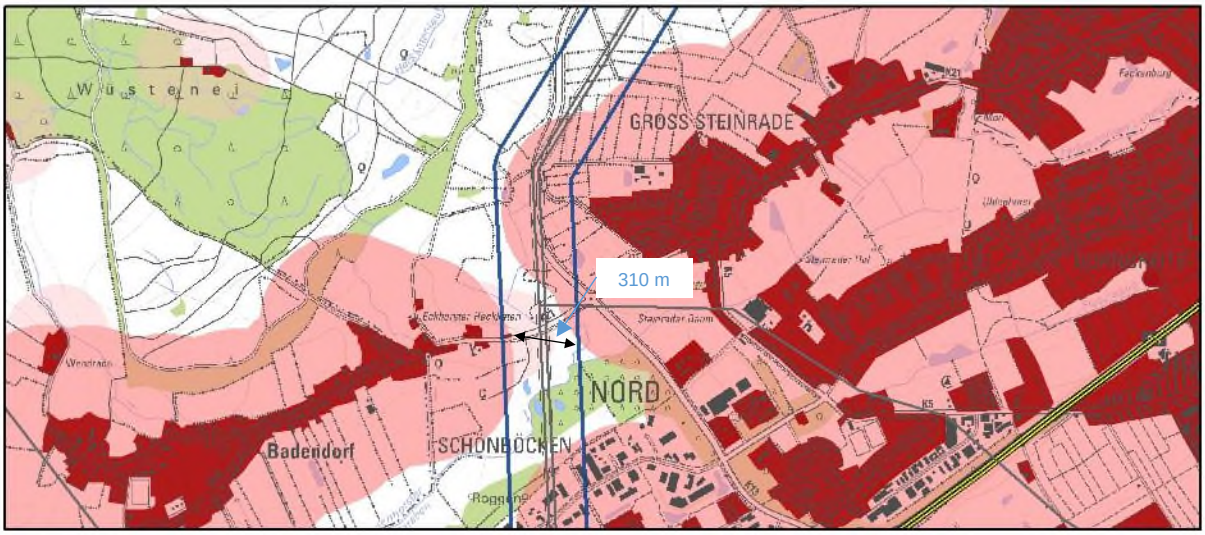


Abbildung 46: Kreuz Lübeck

Kurz hinter dem Kreuz Lübeck verlässt der Korridor A3 die Bündelung mit der Autobahn und verschwenkt nach Norden um mit zwei 110-kV-Bestandsleitungen, der LH-13-125 sowie der LH-13-126 zu bündeln. Hierbei kreuzt der Korridor ein Gewerbegebiet bei Schönböcken. Westlich hiervon und in den Korridor hineinragend befindet sich eine Splittersiedlung. Zwischen den Wohnbebauungen und dem Rand des Korridors besteht ein Abstand von ca. 320 m, innerhalb dessen die beiden Bestandsleitungen verlaufen. Durch eine Trassierung der Neubauleitung auf östlicher Seite der Bestandsleitung kann der Abstand zu der Splittersiedlung vergrößert werden. Hierdurch kommt es jedoch zu einer Annäherung an die Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage Lübeck, Stadtteil Schönböcken und somit einer Auswirkung auf das Wohnumfeld dieser. Durch die beiden Bestandsleitungen sowie durch die technische Verfremdung des Wohnumfeldes durch das Gewerbegebiet besteht jedoch eine deutliche Vorbelastung. Es ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 47: geschlossene Siedlungslagen Badendorf, Lübeck-Schönböcken und Groß Steinrade

Anschließend verläuft der Korridor zwischen den geschlossenen Siedlungslagen **Badendorf,** dem Stadtbezirk **Schönböcken** (geschlossene Siedlungslage Lübeck) sowie der geschlossenen Siedlungslage **Groß Steinrade** hindurch. Hierbei wird durch den Kurs des Korridors eine Überlagerung dessen mit den Siedlungsbereichen weitestgehend vermieden. Lediglich östlich von Badendorf befindet sich ein Einzelhaus an der Steinrader Hauptstraße innerhalb des Korridors. Zwischen der Wohnbebauung und dem Korridorrand besteht ein Passageraum von ca. 310 m. In diesem Passageraum verlaufen auch bei diesem Abschnitt des Korridors die beiden zuvor beschriebenen 110-kV-Bestandsleitungen. Hierdurch ist von einer deutlichen Vorbelastung des Raumes durch zwei bestehende Freileitungen auszugehen. Durch eine Trassierung am östlichen Rand des Korridors können Auswirkungen auf das Wohnumfeld des Einzelhauses vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Für die geschlossene Siedlungslage Gross Steinrade kann durch eine Trassierung im westlichen Randbereich des Korridors potenziell ein Abstand von über 100 m zu den Wohnbebauungen gewährleistet werden. Unter Einbezug der bestehenden Vorbelastungen ist hier lediglich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

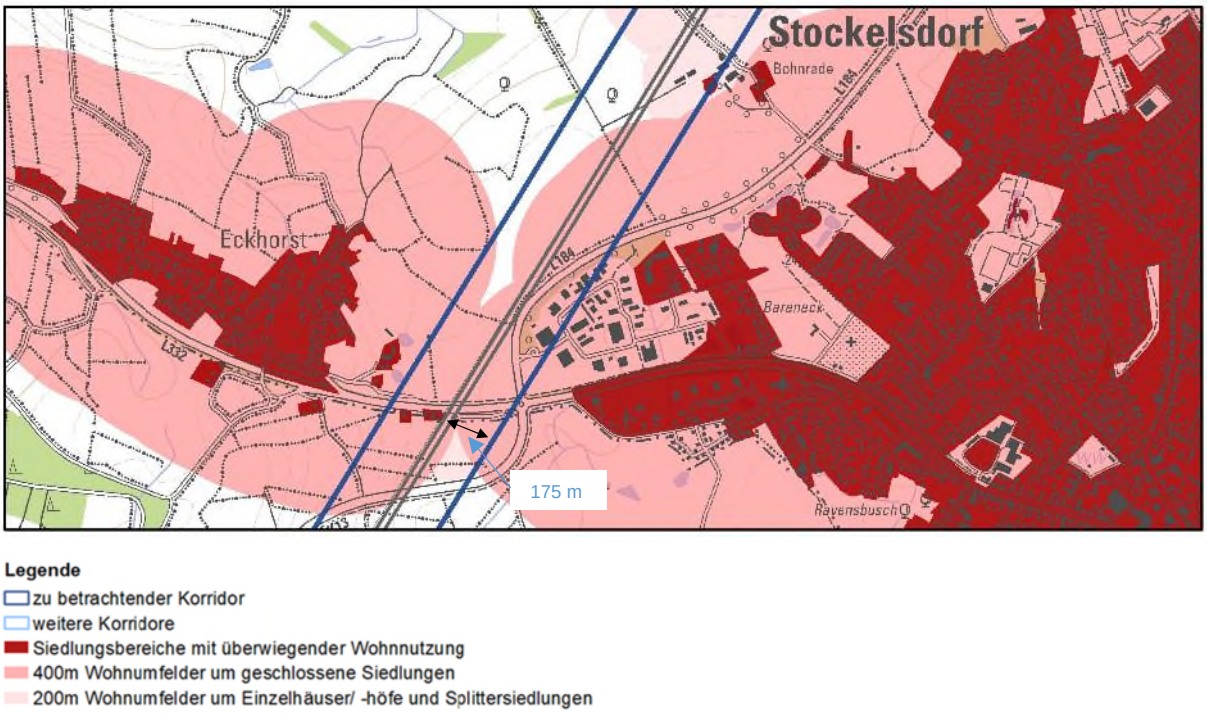


Abbildung 48: geschlossene Siedlungslagen Stockelsdorf und Eckhorst sowie Einzelhäuser/-höfe zwischen diesen

In weiterer Bündelung mit den zuvor genannten beiden 110-kV-Freileitungen verläuft der Korridor zwischen den Siedlungslagen **Stockelsdorf** und **Eckhorst** hindurch. Bewohnte Bebauungen der geschlossenen Siedlungslage befinden sich nicht innerhalb des Korridors. Lediglich ein Gewerbegebiet wird vom Korridor A3 gequert. Siedlungsbereiche mit Wohnnutzung in Stockelsdorf befinden sich in einem Abstand von minimal ca. 90 m Abstand außerhalb des Korridors. Zwischen den Siedlungslagen Stockelsdorf und Eckhorst befinden sich jedoch zwei Einzelhäuser/-höfe an der Segeberger Landstraße innerhalb des Korridors. Zwischen dem östlichen Einzelhaus und dem Rand des Korridors liegt ein ca. 175 m großer Abstand. Das Wohngrundstück des Einzelhauses wird bereits heute von einer der beiden 110-kV-Bestandsleitungen überspannt, die zweite Bestandsleitung befindet sich in unmittelbarer Nähe gebündelt zu erstgenannter. Um eine weitere Überspannung des Wohngrundstückes oder des westlich anschließenden Einzelhofes zu vermeiden, müsste eine Trassierung östlich des Einzelhauses und der Bestandsleitungen vorgenommen werden. Dies führt zu einer Annäherung an den Siedlungsbereich Stockelsdorf und somit zu einer Wirkung der Freileitung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage, da diese sich, wie zuvor genannt, lediglich ca. 90 m außerhalb des Korridors befinden. Ebenfalls ist aufgrund der Nähe mit einer Auswirkung auf das Wohnumfeld der zwei Einzelhäuser/-höfe zu rechnen. Die Neubauleitung wird insbesondere durch ihre Masten eine optische Wirkung auf das Wohnumfeld ausüben. Es ist davon auszugehen, dass die Masten der 380-kV-Freileitung etwas höher und massiver als die der bestehenden 110-kV-Freileitungen ausfallen. Da der Raum jedoch bereits durch die zwei Bestandsleitungen technisch deutlich überprägt und vorbelastet ist, ist nur von einer geringen zusätzlichen Belastung durch die 380-kV-Neubauleitung und einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Die geschlossene Siedlungslage Eckhorst sowie vier östlich und südlich der Siedlungslage liegende Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen befinden sich außerhalb des Korridors. Bei einer Trassierung östlich der beiden Bestandsleitungen ist kein Konfliktpotenzial mit dem Teilschutzgut Wohnen für diese Bebauungen festzustellen.

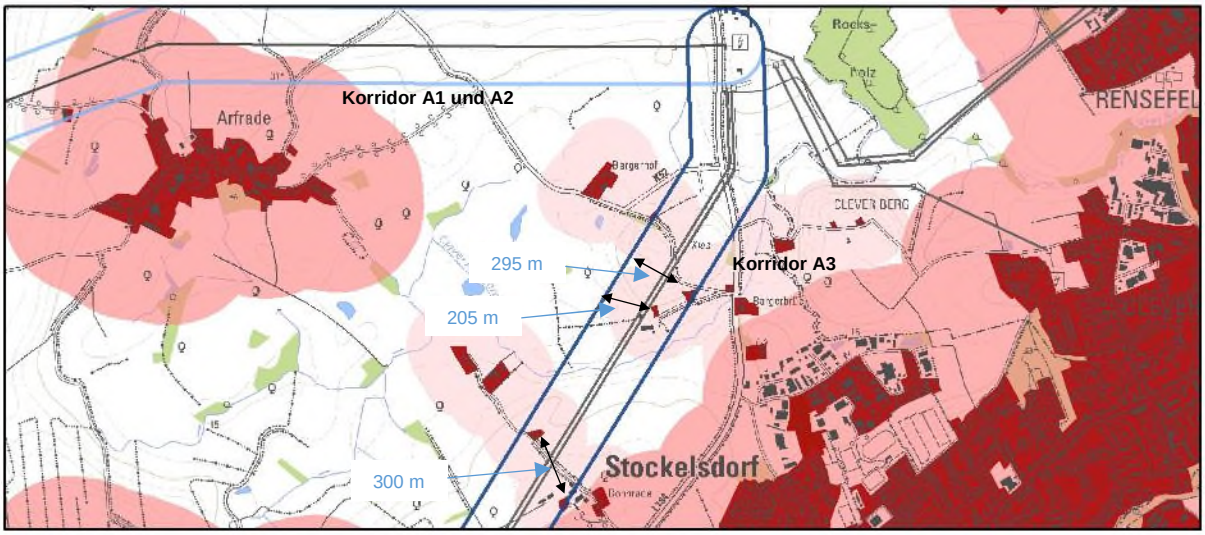


Abbildung 49: Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe zwischen Stockelsdorf und Arfrade

Westlich von **Stockelsdorf** und nördlich der Landstraße L 184 liegt eine Splittersiedlung am Bohnrader Weg. Ein Wohngebäude dieser Splittersiedlung befindet sich am Rand des Korridors. Westlich dieser Splittersiedlung und ebenfalls am Bohnrader Weg befindet sich noch ein weiteres Einzelhaus innerhalb des Korridors. Zwischen diesen Wohnbebauungen liegt ein Abstand von ca. 300 m, in welchem bereits die beiden 110-kV-Bestandsleitungen verlaufen. Die Neubauleitung müsste somit östlich der beiden Bestandsleitungen errichtet werden, wodurch es zu einer deutlichen Annäherung an den Einzelhof kommt. Unter Einbezug der Vorbelastung mit zwei bestehenden Freileitungen ist trotz der Annäherung für den Einzelhof im Außenbereich lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Auch nördlich dieser Engstelle befinden sich ein Einzelhof sowie ein Einzelhaus an der Straße Bargerbrück innerhalb des Korridors. Zwischen dem Wohnhaus des Einzelhofs und dem Rand des Korridors besteht ein Abstand von ca. 205 m, zwischen dem Einzelhaus und dem Korridorrand etwa ein Abstand von 295 m, wobei dieser Passageraum ebenfalls schon von den beiden Bestandsleitungen in Anspruch genommen wird. Die Vermeidung einer direkten Überspannung dieser beiden Siedlungsbebauungen ist lediglich durch eine Trassenführung im westlichen Teil des Korridors möglich. Hieraus resultiert die Annäherung an ein westlich randlich im Korridor liegendes Einzelhaus. Da das Wohnumfeld der Einzelhäuser bzw. -hofe in diesem Bereich jedoch bereits stark durch die beiden 110-kV-Bestandstrassen vorbelastet ist, ist auch hier lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Insgesamt kann für den Korridor A3 bezogen auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld davon ausgegangen werden, dass in einigen Fällen eine starke Annäherung an bewohnte Gebäude nicht zu vermeiden sein wird. In großen Abschnitten ist mit einer Belastung von Wohnumfeldern zu rechnen. Hierbei sind sowohl die Wohnumfelder geschlossener Siedlungen als auch von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen betroffen. In einigen Abschnitten wirken bestehende Freileitungen oder die Autobahn bereits als Vorbelastungen auf den Raum. Die Neubauleitung weist durch ihre vertikale Struktur der Masten jedoch eine andere optische Wirkung auf das Wohnumfeld auf, als sie von der

Autobahn ausgeht. In Abschnitten in Bündelung mit Bestandsfreileitungen kommt es zudem häufig zu starken Annäherungen bedingt durch den beengten Raum mit bereits zwei Bestandsleitungen. Hierdurch werden häufig trotz der bestehenden Vorbelastungen mäßige und teilweise sogar hohe Konfliktpotenziale ausgelöst. Hohe Konfliktpotenziale sind sowohl für die beiden geschossenen Siedlungslagen Bargfeld-Stegen und Elmenhorst als auch für Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen bei Sattenfelde und Rethwisch prognostiziert. Es bestehen nur recht kurze Abschnitte des Korridors in welchen keine Konfliktpotenziale zu erwarten sind oder diese vermieden werden können. Auch für Wohnbebauungen im Außenbereich werden meist geringe Konfliktpotenziale prognostiziert. **Insgesamt kann deshalb für den Hauptkorridor A3 in Bezug auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) ausgegangen werden.**

Bezüglich der **Erholungsfunktion** im Korridor A3 ist zu nennen, dass auch der Korridor A3 mehrfach den im Untersuchungsraum liegenden *Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung* quert. Auch für den Korridor A3 ist festzustellen, dass der Korridor lediglich einen sehr geringen Raum innerhalb des großräumig ausgewiesenen Entwicklungsraums einnimmt. Die Umsetzung des Vorhabens würde lediglich auf einen sehr begrenzten Bereich, bezogen auf die Gesamtfläche des Entwicklungsraumes, eine Auswirkung aufweisen. Daher kann von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

Insgesamt 14 *Landschaftsschutzgebiete* befinden sich innerhalb der Korridors A3. Die LSGs „Bargfeld-Stegen“, „Elmenhorst“ sowie „Fischbeker Mühlengrund mit Norderbesteniederung und umgebener Kulturlandschaft“ grenzen unmittelbar aneinander an. Für diese LSGs ergibt sich insgesamt eine Querungslänge von 9,8 km im Korridor. Insbesondere die LSGs „Bargfeld-Stegen“ und „Elmenhorst“ werden hierbei recht mittig vom Korridor gequert. Das LSG „Fischbeker Mühlengrund mit Norderbesteniederung und umgebener Kulturlandschaft“ befindet sich weitestgehend nördlich des Korridors, welcher lediglich einen kleinen Bereich des LSGs einnimmt. Durch diese LSGs verläuft bereits eine bestehende 110-kV-Leitung. Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung neben dieser Bestandsleitung kommt es zu weiteren zusätzlichen Wirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaftsschutzgebiete. Diese sind insbesondere durch die optische Wirkung der Neubauleitung anzunehmen, welche neben der Bestandsleitung aufgrund höherer Masten deutlich sichtbar sein wird. Für die beiden LGSs „Bargfeld-Stegen“ und „Elmenhorst“ ist somit ein hohes Konfliktpotenzial anzunehmen. Da für das LSG „Fischbeker Mühlengrund mit Norderbesteniederung und umgebener Kulturlandschaft“ durch die Neubauleitung lediglich eine Wirkung auf den Randbereich des LSGs zu prognostizieren ist, ist für dieses LSG von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Östlich dieser LSGs folgen vier weitere aneinander angrenzende Landschaftsschutzgebiete („Rohlfshagen“, „Rümpel“, „Tremsbüttel“ und „Pölitz“), welche im unmittelbaren Umfeld der Siedlungslagen, nach welchen sie benannt sind, vom Korridor auf einer Länge von ca. 5,3 km passiert werden. Das LSG „Rümpel“ erstreckt sich vom Korridor aus gesehen nach Norden. Lediglich ein sehr schmaler Teilbereich befindet sich innerhalb des Korridors, wobei sich dieser auf die ganze Breite des Korridors erstreckt. Da der Korridor im Verhältnis zur Gesamtfläche dieses LSGs lediglich einen sehr kleinen Bereich einnimmt und somit nur von einer lokal begrenzten Auswirkung auf das LSG auszugehen ist, kann ein nur geringes Konfliktrisiko für das Teilschutzgut Erholung angenommen werden. Das LSG „Tremsbüttel“ befindet sich mit großen Flächen südlich außerhalb des Korridors. Lediglich kleine Bereiche reichen in den Korridor hinein. Bei einer Trassierung im nördlichen Bereich des Korridors bzw. nördlich der hier verlaufenden 110-kV-Bestandsleitung, können Auswirkungen auf das LSG „Tremsbüttel“ und somit auf die Erholungswirkung dieses LSGs ausgeschlossen werden. In diesem Fall ist

kein Konfliktpotenzial festzustellen. Die beiden LSGs „Rohlfshagen“ und „Pölitz“ hingegen werden recht mittig vom Korridor gequert. Wie bereits erwähnt verläuft hier bereits eine Bestandsleitung, welche eine Vorbelastung für das Teilschutzgut Erholung darstellt. Durch den Bau einer weiteren Freileitung in Bündelung mit der bestehenden ist mit zusätzlichen, insbesondere optischen Wirkungen zu rechnen. Im LSG „Rohlfshagen“ befinden sich im direkten Umfeld des Korridors Gehölzbestände, welche in gewissem Maße als sichtverschattende Elemente wirken können. Für einige Bereiche des LSGs wird somit die Freileitung nicht so deutlich wahrnehmbar sein. Dennoch muss für das LSG „Rohlfshagen“ ein mäßiges sowie für das LSG „Pölitz“ ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Östlich von Bad Oldesloe und im Umfeld von Reinfeld (Holstein) befinden sich die aneinandergrenzenden LSGs „Meddewade“, „Rethwisch“, „Benstaben“, „Reinfeld“ und „Lokfeld“ sowie „Travetal zwischen Lokfeld und Lübecker Stadtgrenze“, „Wesenberger Grundmoränenlandschaft“ und „Knicklandschaft und Feuchtwälder nördlich Hamberge“. Das LSG „Meddewade“ erstreckt sich vom Korridor aus nach Norden. Unmittelbar südlich angrenzend und sich nach Süden erstreckend liegt das LSG „Rethwisch“. Beide LSGs nehmen etwa die Hälfte es Korridors ein. Somit ergeben sich im Rahmen einer Trassierung entweder Wirkungen auf das LSG „Meddewade“ oder das LSG „Rethwisch“. Da in beiden Fällen die Neubauleitung jedoch lediglich den Randbereich des LSGs berührt und im Verhältnis zur Gesamtfläche der LSGs nur einen kleinen Teilbereich in seiner Leistung als Erholungsfunktion einschränkt, ist für diese beiden LSGs nur von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Ebenfalls lediglich ein geringes Konfliktpotenzial ist für die LSGs „Reinfeld“, „Lokfeld“, „Travetal zwischen Lokfeld und Lübecker Stadtgrenze“, „Wesenberger Grundmoränenlandschaft“ und „Knicklandschaft und Feuchtwälder nördlich Hamberge“ anzunehmen, da sich die LSGs zum Teil lediglich im Randbereich des Korridors befinden und somit im Rahmen der Trassierung Auswirkungen vermieden werden können oder sich ebenfalls nur sehr kleine Bereiche verglichen mit der Gesamtfläche des LSGs im Korridor befinden und somit die Wirkungen der Freileitung auf die Erholungsfunktion nur sehr kleinräumig lokal festzustellen sein wird. Das LSG „Benstaben“ allerdings wird mittig durch den Korridor gequert. Durch die Autobahn A 1 besteht eine gewisse Vorbelastung und Entwertung der Erholungsfunktion im LSG. Diese ist neben einer optischen Verfremdung des Landschaftsbildes durch die Autobahn auch durch deren akustische Wirkung festzustellen. Durch die Freileitung ist lediglich von einer optischen Störung der Erholungsfunktion auszugehen. Da diese jedoch durch ihre vertikale Struktur der Masten eine andersartige optische Wirkung aufweist als die Autobahn, ist dennoch von einer gewissen zusätzlichen Wirkung auszugehen. Für dieses LSG muss folglich ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Westlich von Bad Schwartau, am Ende des Korridors, berührt dieser randlich zudem das LSG „Clever Au-Tal und Rocksholz“. Das LSG erstreckt sich jedoch nicht über die ganze Breite des Korridors. Somit kann ein Eingreifen in das LSG und somit in das Teilschutzgut Erholung durch eine geeignete Trassenführung vermieden werden.

Es sind keine *Naturparke* im Korridor A3 anzutreffen.

Der Korridor A3 durchläuft zwei *Landschaftsbildräume* mit hoher Bedeutung unter Einbezug der bestehenden Vorbelastungen (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 „Landschaft, Bestand und Bewertung“). Dies sind die Landschaftsbildräume 6.9 „Traveniederung“ sowie 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“. Hierbei wird der Landschaftsbildraum 6.9 lediglich über eine Strecke von ca. 1,2

km vom Korridor A3 durchquert. Der Landschaftsbildraum 7.3 wird über ca. 8,7 km vom Korridor berührt, wobei lediglich ein kleiner Teilabschnitt hiervon den Landschaftsbildraum tatsächlich durchquert. Für einen großen Abschnitt wird er nur randlich berührt, wodurch eine Vermeidung von Wirkungen potenziell möglich ist und somit kein Konflikt für die Erholungsfunktion bestehen würde. Im Bereich der Kreuzungen mit den Landschaftsbildräumen ist mit einer optischen Wirkung der Neubauleitung zu rechnen, welche die Erholungsfunktion beeinträchtigt. In beiden betroffenen Landschaftsbildräumen bündelt der Korridor jedoch entweder mit einer weiteren Freileitung oder mit der Autobahn. Es ist somit von einer Vorbelastung auszugehen. Insgesamt ergibt sich somit ein hohes Konfliktpotenzial auf die genannten Landschaftsbildräume.

Insgesamt werden zweimalig *Radwege* und viermalig *Wanderwege* überregionaler Bedeutung sowie 12-malig Radwege regionaler Bedeutung vom Korridor berührt oder durchquert.

Auch eine Reihe *lokaler Naherholungsräume* wie z.B. das NSG Schlappenmoor, das Nienwohlder Moor, die Alsterniederung oder die Rolfshagener Holzkoppel, werden in ihrer Erholungsfunktion durch deren unmittelbare Nähe zum oder der Durchquerung vom Korridor beeinträchtigt (vgl. Abbildung 50). All diese lokalen Naherholungsräume werden jedoch bereits durch Bestandsleitungen oder die Autobahn A 1 beeinträchtigt. Durch den Bau einer zusätzlichen 380-kV-Freileitung kommt es zu zusätzlichen, insbesondere optischen Wirkungen auf den Raum und somit die Erholungsfunktion. Es ist von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen.

Abbildung 50: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des NSG Schlappenmoor, der Alsterniederung, des Nienwohlder Moors und der Rolfshagener Holzkoppel entlang des Korridors A3 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014)).

Insgesamt ist für das Teilschutzgut Erholung festzustellen, dass einige der Erholung dienende Räume und Strukturen durch den Korridor berührt werden. Die der Erholung dienenden Bereiche sind jedoch auf einem Großteil des Korridors bereits durch Freileitungen oder die Autobahn A 1 vorbelastet. Dennoch ist mit einer zusätzlichen optischen Belastung durch die Neubauleitung zu rechnen, welche die Erholungsfunktion zusätzlich einschränkt. **Insgesamt ist somit für das Teilschutzgut Erholung von einem hohen Konfliktpotenzial (-) auszugehen.**

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A3 ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Mensch.

Entlastungswirkungen

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung für die Hauptkorridore führt, die bei den bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde. Sollten erhöhte Entlastungspotenziale zu erwarten sein, wird die Gesamtbewertung des jeweiligen Abwägungsbelangs angepasst.

Betrachtet man den gesamten Raum des Vorhabens, ist bezüglich des Entlastungspotenzials durch einen Bau der Freileitung im **Hauptkorridor A1** festzustellen, dass im Bereich des Rückbaus der Bestandsleitung von einer Entlastungswirkung auszugehen ist. Da sich im Bereich der Trassenführung der Bestandsleitung lediglich diese Freileitung befindet, wird durch einen Rückbau die Landschaft von Freileitungen freigeräumt, was ein Entlastungspotenzial für das Teilschutzgut Wohnen als auch das Teilschutzgut Erholung birgt. Es ist durch den Rückbau jedoch vorrangig mit der Entlastung kleinerer Splittersiedlungen und Einzelhäusern/-höfen sowie Wohnumfelder einiger weniger geschlossener Siedlungslagen wie Götzberg, Oering und Travenbrück zu rechnen. Zudem bestehen größere Abschnitte, in welchen keine Belastungen für das Schutzgut Mensch durch die Bestandsleitung festzustellen sind und somit auch keine Entlastungswirkung durch einen Rückbau hervorgerufen wird. Insgesamt ist von einem mäßigen Entlastungspotenzial auszugehen. Insgesamt ergibt sich deshalb aufgrund des Rückbaus keine bessere Bewertung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Mensch. **Somit wird der Korridro A1 weiterhin mit einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) eingestuft.**

Der **Hauptkorridor A2** folgt in großen Abschnitten dem Verlauf der Bestandsleitung. Für diesen Korridor ist bezüglich des Entlastungspotenzials festzustellen, dass in einigen Bereichen Konflikte, welche durch die Bestandsleitung hervorgerufen werden, durch den Bau der Neubauleitung und den Rückbau der Bestandsleitung vermieden oder vermindert werden können. Dieser Aspekt wurde jedoch bereits im Rahmen der Bewertung des Hauptkorridor A2 mit eingebunden, sodass keine Anpassung der Bewertung erfolgt. **Der Hauptkorridor A2 wird mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) eingestuft.**

Für den **Hauptkorridor A3** ist wie auch für den Hauptkorridor A1 festzustellen, dass im Bereich des Rückbaus der Bestandsleitung von einer Entlastungswirkung auszugehen ist, da die Landschaft in diesem Bereich von Freileitungen frei geräumt werden kann und somit eine Entlastungswirkung für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld sowie Erholung zu erwarten ist. Da jedoch , wie bereits beschrieben, lediglich mit der Entlastung kleinerer Sieldungslagen zu rechnen ist, kann nur ein mäßiges Entlastungspotenzial angenommen werden, welches keine Anpassung der Bewertung des Schutzgutes Mensch des Hauptkorridors A3 bewirkt. **Daher wird auch für diesen Korridor die Einstufung mit einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) beibehalten.**

Somit ergibt sich folgende Bewertung der Hauptkorridore für das Schutzgut Mensch.

Tabelle 33: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Hauptkorridore

Varianten-korridor	Siedlungs-bereiche	Wohnumfelder geschlossener Ortschaften	Wohnumfelder um Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen	Bewertung Teilschutzgut Wohnen		Bewertung Teilschutzgut Erholung		Gesamt-bewertung SG Mensch
	[ha]	[ha]	[ha]					
A1	17,9	628,9	124,5	o		+		**o**
A2	12,9	158,6	253,7	++		+		**++**
A3	31,1	643,6	293,1	o		-		**o**

7.1.5.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Anbindungskorridor A4

Innerhalb des Anbindungskorridor A4 befinden sich 2,1 ha Siedlungsbereiche sowie 119,5 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 20,1 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.

Der Anbindungskorridor A4 an den Gelenkpunkt 220-kV beginnt (von Westen nach Osten gesehen) zwischen den geschlossenen Siedlungslagen Nützen und Schmalfeld auf Höhe der Autobahn A 7. Der gesamte Korridor verläuft in Bündelung mit der 110-kV-Freileitung LH-13-147.

Die beiden geschlossenen Siedlungslagen **Nützen** und **Schmalfeld** befinden sich außerhalb des Korridors. Auch das Wohnumfeld der Ortslagen wird durch den Korridor nicht in Anspruch genommen. Somit ergibt sich auf den ersten knapp 4 km des Korridors kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen.

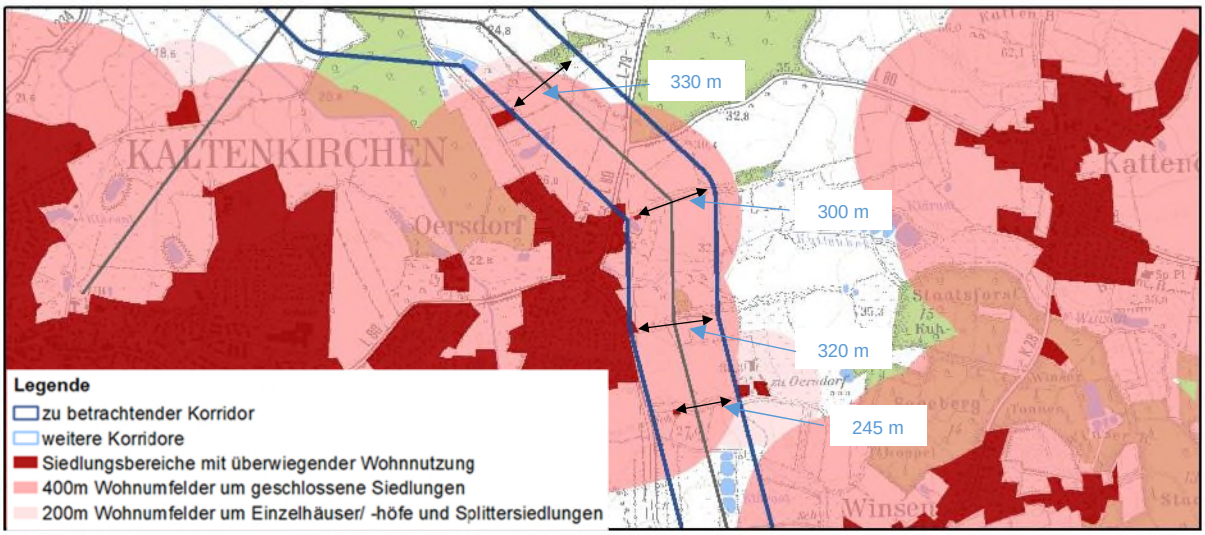


Abbildung 51: geschlossene Siedlungslage Oersdorf

Östlich von Kaltenkirchen befinden sich die geschlossene Siedlungslage **Oersdorf**. Nördlich dieser Siedlungslage befindet sich ein Einzelhaus/-hof randlich innerhalb des Korridors. Es besteht ein Pas-

sageraum von ca. 330 m in welchem eine Trassierung ohne Auswirkungen auf das Wohnumfeld dieses Einzelhauses/-hofs erfolgen kann. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.

Im weiteren Verlauf des Korridors befinden sich Teile der geschlossenen Siedlung **Oersdorf** innerhalb des Korridors A4. Zwei Wohnhäuser an der Kaltenkirchner Straße (L 80) sowie ein Wohnhaus an der Wiesener Str. werden vom Korridor überlagert. Es bestehen jedoch Abstände von 300 m bzw. 320 m zwischen dem Siedlungsbereich und dem Rand des Korridors, in welchen eine Trassierung erfolgen kann. Die genannten Bereiche von Oersdorf innerhalb des Korridors werden bereits von einer Bestandsfreileitung überspannt oder liegen unmittelbar an diese angrenzend. Die 110-kV-Freileitung, mit welcher der Korridor bündelt, liegt ebenfalls in unmittelbarer Nähe zu der Ortslage und beeinträchtigt bereits heute das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage. Der Bau einer 380-kV-Freileitung übt insbesondere eine optische Wirkung auf das Wohnumfeld aus. Da jedoch bereits zwei Freileitungen als Vorbelastung im Wohnumfeld anzutreffen sind, ist lediglich eine geringe zusätzliche Belastung durch die Neubauleitung und ein geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Südöstlich von Oersdorf befinden sich am Weddenweg zwei weitere Bereiche mit Einzelhäusern/-höfen innerhalb bzw. teilweise innerhalb des Korridors A4. Zwischen diesen befindet sich ein Abstand von ca. 245 m, in welchem bereits die 110-kV-Bestandstrasse verläuft. Eine Trassierung in Bündelung mit der Bestandstrasse, bei welcher Überspannungen der Wohngebäude vermieden werden können, ist möglich. Es kommt jedoch zur deutlichen Annäherung der Neubauleitung an die Einzelhäuser/-höfe und somit zu Auswirkungen auf das Wohnumfeld. Die Masten der 380-kV-Freileitung werden ca. 15 m höher und massiver ausfallen als die der bestehenden 110-kV-Freileitung und somit optisch neben der Bestandsleitung deutlich sichtbar sein. Da die Freileitung aufgrund der beengten Verhältnisse in unmittelbarer Nähe zu den Wohnbebauungen gebaut werden muss, ist trotz der Vorbelastung durch die Bestandstrasse mit einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen zu rechnen.

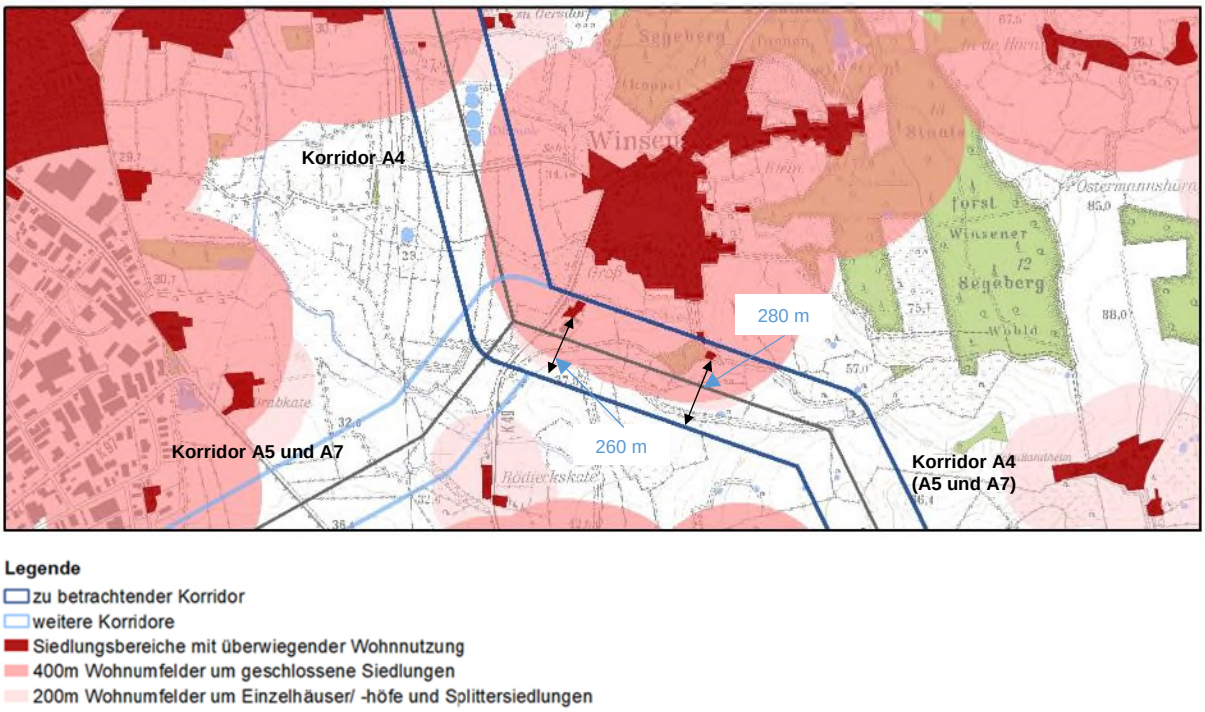


Abbildung 52: geschlossene Siedlungslage Winsen sowie südwestlich davon gelegener Einzelhof

Auf Höhe der Ortslage **Winsen** verschwenkt der Korridor zuerst nach Osten und im Folgenden wieder nach Süden. Südwestlich von Winsen befindet sich ein Einzelhof mit mehreren Wohngebäuden an der

Kisdorfer Straße innerhalb des Korridors A4. Zwischen dem Einzelhof und dem Rand des Korridors liegt ein Abstand von 260 m. Die 110-kV-Bestandstrasse überspannt den Einzelhof im Randbereich, wobei keine Wohngebäude betroffen sind. Durch eine Trassierung im südlichen Randbereich des Korridors können Auswirkungen auf den Einzelhof sowie sein Wohnumfeld vermieden werden. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Die geschlossene Siedlungslage Winsen liegt außerhalb des Korridors. Eine direkte Wirkung auf den Siedlungsbereich ist somit ausgeschlossen. Bei einem Trassenverlauf im südlichen Randbereich des Korridors kann zudem auch hier eine Wirkung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage vermieden werden. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Südlich von Winsen befinden sich ein Einzelhaus an der Straße Schustertwiete im Korridor sowie ein weiteres Einzelhaus unmittelbar angrenzend an den Korridor. Durch einen Passageraum von ca. 280 m ist auch hier durch einen Verlauf der Trasse im südlichen Randbereich des Korridors eine Wirkung auf das Wohnumfeld der Einzelhäuser vermeidbar und somit ein sehr geringes Konfliktpotenzial für diese festzustellen.

Im weiteren Verlauf des Korridors folgt ein Abschnitt von ca. 1 km in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen vorliegt.

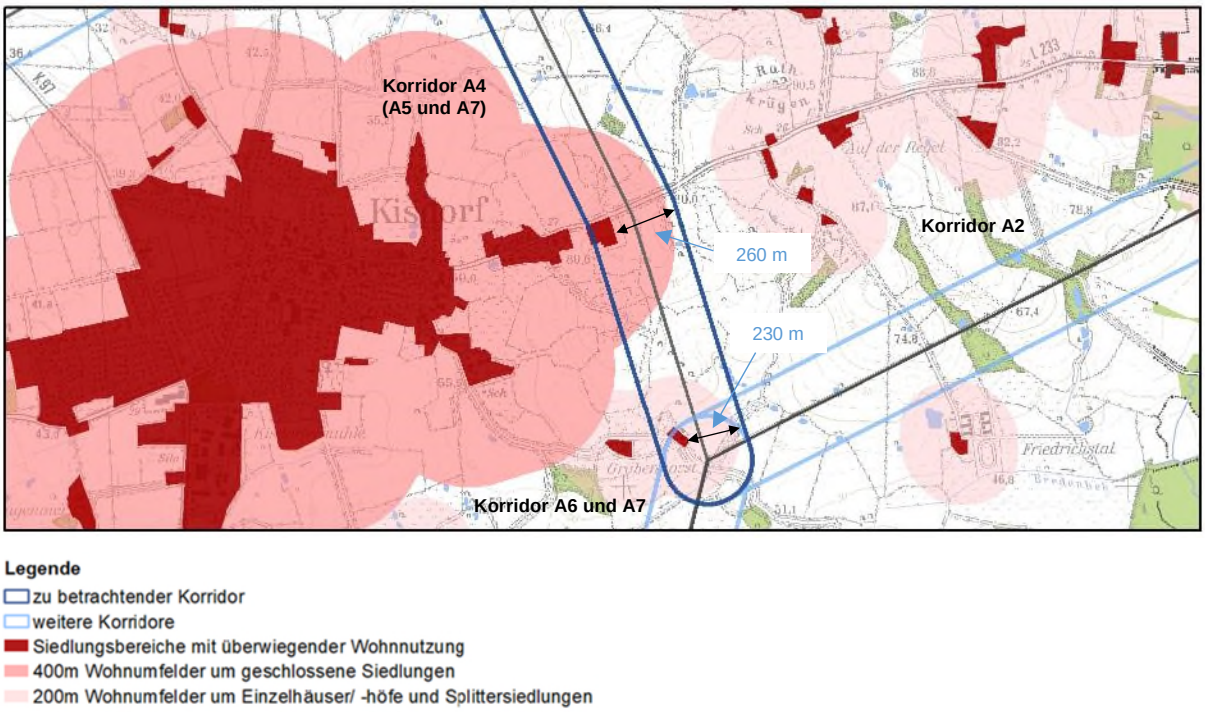


Abbildung 53: geschlossene Siedlungslage Kisdorf sowie Einzelhof östlich der Siedlungslage

Im letzten Abschnitt des Anbindungskorridors A4 führt dieser östlich an **Kisdorf** vorbei. Der Siedlungsbereich von Kisdorf wird hierbei umgangen. Ein Einzelhof östlich von Kisdorf an der Segeberger Straße liegt jedoch innerhalb des Korridors. Zwischen dem Einzelhof und dem Korridorrand liegt ein Abstand von ca. 260 m, in welchem, in Bündelung mit der bestehenden 110-kV-Freileitung, eine Trassierung ohne Überspannung von Wohnbebauungen möglich ist. Das Wohnumfeld des Einzelhofes erstreckt sich nahezu auf ganzer Breite des Korridors. Auch das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Kisdorf nimmt nahezu die gesamte Korridorbreite in Anspruch. Lediglich bei einer Trassierung am östlichen Rand des Korridors kann eine Wirkung auf diese vermieden werden. Im Woh-

numfeld des Einzelhofes und der Ortslage Kisdorf ist die bestehende 110-kV-Freileitung als Vorbelastung zu werten. Somit ist ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Etwas nördlich von dem 220-kV-Gelenkpunkt und somit dem Ende des Anbindungskorridors A4 befindet sich ein weiterer Einzelhof an der Straße Gräbenhorst innerhalb des Korridors. Eine Auswirkung auf das Wohnumfeld kann aufgrund eines Abstandes von ca. 230 m bis zum Korridorrand bei einer Trassierung am östlichen Rand des Korridors vermieden werden. Somit ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu erwarten.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A4 festzustellen, dass auf ganzer Korridorlänge direkte Überspannungen von Siedlungsbereichen vermieden werden können. In einigen Bereichen befinden sich Wohnumfelder geschlossener Siedlungslagen sowie von Einzelhäusern und -höfen auf ganzer oder nahezu ganzer Breite innerhalb des Korridors. In vielen Fällen kann eine Auswirkung durch eine geeignete Trassenführung vermieden werden. **Bedingt durch die großen Abschnitte ohne Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen, ist dieses Teilschutzgut für den Korridor A4 lediglich mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) zu bewerten.**

Im Hinblick auf die **Erholungsfunktion** ist festzustellen, dass im Untersuchungsraum ein *Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung* liegt. Der Anbindungskorridor A4 befindet sich zum größten Anteil innerhalb dieses Entwicklungsraums. Da der Korridor A4 jedoch mit einer 110-kV-Freileitung bündelt, ist der Raum bereits vorbelastet. Durch die 380-kV-Neubauleitung ist jedoch mit einer zusätzlichen optischen Wirkung zu rechnen, da die Masten neben der 110-kV-Bestandstrasse deutlich erkennbar sein werden. Der Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung ist, wie bereits beschrieben, sehr großflächig im Raum ausgewiesen. Da die Auswirkungen des Vorhabens im Vergleich dazu nur einen sehr geringen Teil dieses Raumes betreffen, ist das Konfliktpotenzial als gering zu bewerten.

Lediglich das *Landschaftsschutzgebiet* „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“ wird randlich vom Korridor berührt. Da nur ein kleiner Bereich des LSG innerhalb des Korridors liegt, ist durch eine geeignete Trassenführung eine Wirkung auf dieses zu vermeiden. Es ist nicht mit Einschränkungen der Erholungsfunktion zu rechnen und somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Es werden keine Naturparke vom Korridor A4 berührt.

Es werden keine Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung für die Erholung durch den Korridor berührt.

Es werden keine lokalen Naherholungsräume vom Korridor A4 berührt.

Der Anbindungskorridor A4 kreuzt lediglich einen regional bedeutsamen *Radweg*. Da dieser Radweg bereits durch die bestehende 110-kV-Freileitung vorbelastet ist, ist nur von einer geringen zusätzlichen optischen Belastung durch die etwas höhere und massivere Neubauleitung neben der Bestandsleitung auszugehen. Es befinden sich keine *Wanderwege* im Korridor.

Insgesamt ist für das Teilschutzgut Erholung somit lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A4 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch.

Anbindungskorridor A5

Innerhalb des **Anbindungskorridors A5** befinden sich 2,2 ha Siedlungsbereiche sowie 80,6 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 29,2 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.

Der Anbindungskorridor A5 an den Gelenkpunkt 220-kV beginnt (von Westen nach Osten gesehen) zwischen den Ortschaften Kaltenkirchen und Alveslohe an der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 auf Höhe der Abfahrt 19 Henstedt-Ulzburg der Autobahn A 7. Die ersten ca. 3,4 km des Korridors verlaufen in Bündelung mit der Landstraße L 326. Auf einer Länge von ca. 3 km dieses Abschnittes befinden sich keine bewohnten Bebauungen innerhalb des Korridors. Lediglich einige Gewerbegebiete von Henstedt-Ulzburg befinden sich im Korridor. Auswirkungen auf das Wohnumfeld bewohnter Bebauungen sind in diesem Abschnitt nicht festzustellen.

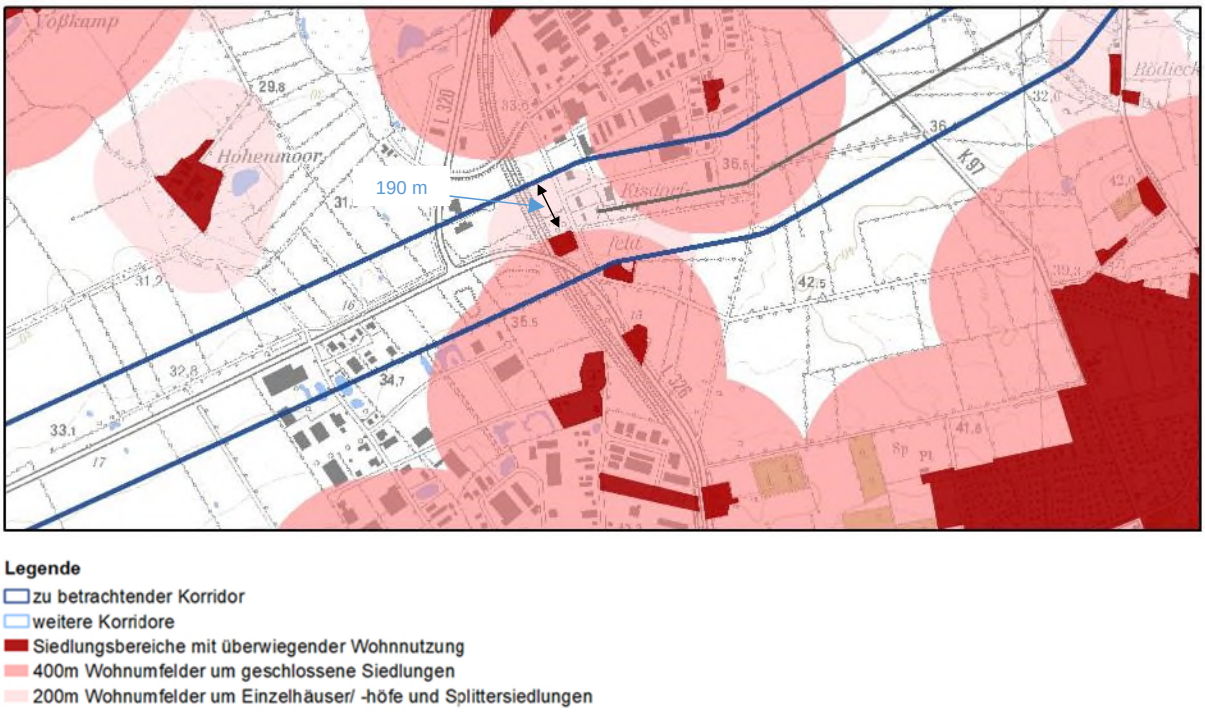


Abbildung 54: Einzelhäuser in den Gewerbegebieten von Henstedt-Ulzburg und Kaltenkirchen

In den Gewerbegebieten von **Henstedt-Ulzburg** und **Kaltenkirchen** befinden sich vereinzelt bewohnte Bebauungen. Östlich angrenzend an dem Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburgs befindet sich ein Einzelhaus an der Werner-von-Siemens Straße innerhalb des Korridors A5 sowie ein weiteres in der Straße Kisdorf-Feld unmittelbar angrenzend an den Korridor. Um eine starke Annäherung an das südlich an den Korridor angrenzende Haus in der Straße Kisdorf-Feld zu vermeiden, ist eine Trassierung nordwestlich des im Korridor liegenden Hauses in der Werner-von-Siemens Straße nötig. Es besteht ein Abstand von ca. 190 m bis zum Korridorrand. Somit ist eine Wirkung der Freileitung auf das Wohnumfeld des Einzelhauses nicht zu vermeiden. Das Wohnumfeld ist bereits durch das umliegende Gewerbegebiet deutlich technisch überprägt. Im Südwesten des Hauses liegt eine Straßenbrücke, welche über die an das Grundstück des Einzelhauses angrenzende Bahntrasse führt. Die 380-kV-Neubauleitung löst jedoch durch ihre vertikale Struktur zusätzliche visuelle Beeinträchtigungen, wenn auch in geringem Ausmaß, aus. Nordöstlich des Einzelhauses befindet sich ein Umspannwerk. Aus diesem führt eine 110-kV-Bestandsleitung aus, mit welcher der Korridor im Weiteren bündelt. Da potenziell ein Abstand von max. 190 m zum Wohnhaus eingehalten werden kann sowie aufgrund der

bestehenden Vorbelastungen ist von einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen auszugehen.

Anschließend an diese Engstelle folgt ein weiterer Abschnitt über ca. 1,9 km, in welchem sich keine Siedlungsbereiche innerhalb des Korridors befinden und auch Beeinträchtigungen von Wohnumfeldern durch eine geeignete Trassenführung vermieden werden können.

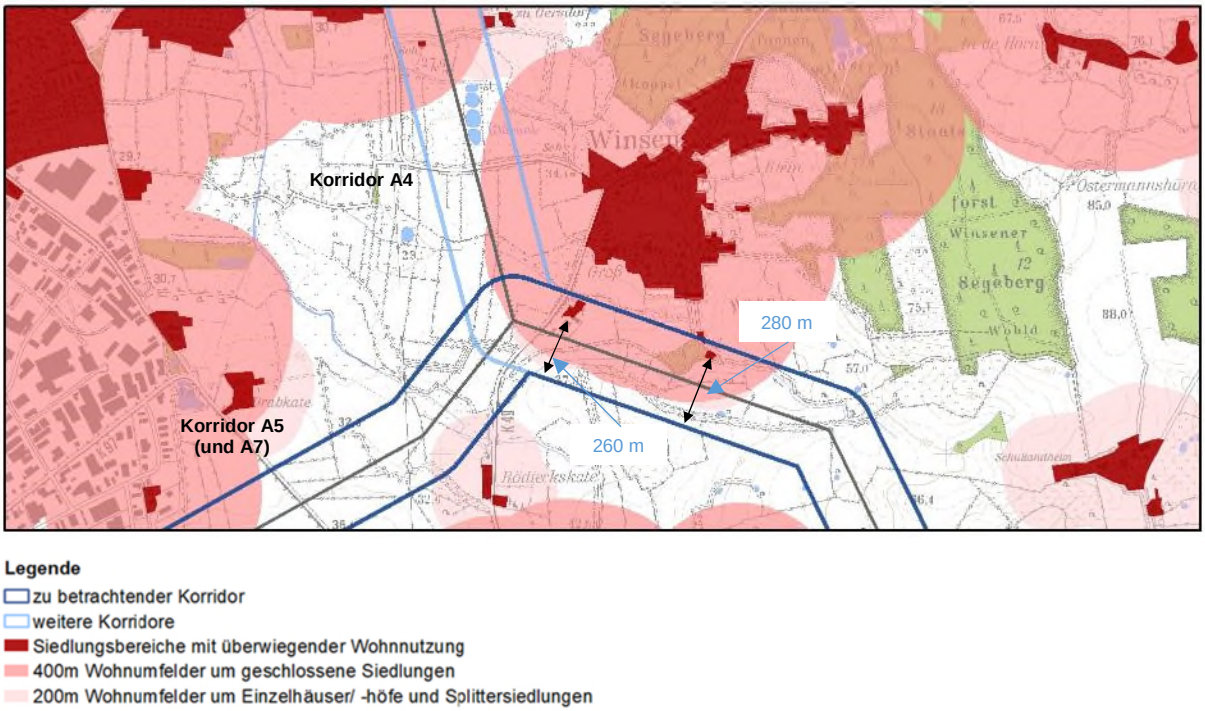


Abbildung 55: Einzelhof südlich von Winsen

Südwestlich von **Winsen** trifft der Korridor A5 auf den Korridor A4 und folgt dem gleichen Verlauf bis zum 220-kV-Gelenkpunkt. Wie zum Korridor A4 bereits beschrieben, befinden sich südlich von Winsen ein Einzelhof und ein Einzelhaus im Korridor sowie ein weiteres Einzelhaus unmittelbar angrenzend an diesen. Durch eine geeignete Trassenführung im südlichen Randbereich des Korridors können Auswirkungen auf die Wohnumfelder dieser Einzelhäuser und -höfe ebenso wie auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Winsen vermieden werden. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Im weiteren Verlauf der Korridors A5 folgt, wie bei Korridor A4 bereits beschrieben, ein Abschnitt von ca. 1 km Länge in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen vorliegt.

Die Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslage Kisdorf sowie eines östlich der Siedlungslage liegenden Einzelhofes erstrecken sich auf nahezu ganzer Breite des Korridors. Jedoch auch hier können durch eine Trassierung am östlichen Rand des Korridors Auswirkungen vermieden und somit ein geringes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Nördlich vom 220-kV-Gelenkpunkt befindet sich ein weiterer Einzelhof an der Straße Gräbenhorst innerhalb des Korridors. Auch für diesen kann durch eine Trassenführung am östlichen Rand des Korridors eine Auswirkung vermieden werden. Es besteht ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Insgesamt bestehen im Korridor A5 einige wenige Bereiche, in welchen Wohnumfelder von geschlossenen Siedlungslagen und Einzelhäusern/-höfen nahezu die gesamte Korridorbreite einnehmen. Auswirkungen auf die Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslagen Henstedt-Ulzburg, Kaltenkir-

chen, Winsen und Kisdorf können durch eine optimierte Trassenführung vermieden werden. Dies ist ebenfalls für die betroffenen Einzelhäuser und -höfe der Fall. Lediglich nördlich von Henstedt-Ulzburg ist für ein Einzelhaus von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. **Insgesamt ist somit für den Anbindungskorridor A5 an den Gelenkpunkt 220-kV mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Teilschutzgut Wohnen zu rechnen.**

Im Hinblick auf das Teilschutzgut **Erholung** ist festzustellen, dass durch den Anbindungskorridor A5 lediglich für einen Teilabschnitt innerhalb des im Untersuchungsraum liegenden *Entwicklungsraums für Tourismus und Erholung* verläuft. Dieser Abschnitt überlagert sich mit dem Korridor A4. Wie zum Korridor A4 bereits beschrieben, ist das Entwicklungsgebiet sehr großräumig im Raum ausgewiesen. Somit sind Wirkungen des Vorhabens lediglich in einem verhältnismäßig sehr kleinräumigen Bereich zu erwarten und lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Ebenfalls im Bereich der Überlagerung der Korridore A4 und A5 berührt das Landschaftsschutzgebiet „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“ den Korridor randlich und kann im Rahmen der Trassierung umgangen werden. Eine Auswirkung auf die Erholungswirkung des LSG ist somit nicht zu erwarten.

Es werden keine *Landschaftsbildräume* mit hoher Bedeutung für die Erholung durch den Korridor berührt.

Es werden keine *Naturparke* vom Korridor A5 berührt.

Der Korridor A5 kreuzt zweimalig einen regionalen Radweg. An beiden Stellen ist die Erholungsfunktion der Radwege bereits durch bestehende Freileitungen vorbelastet, unter welchen die Radwege darunter durchführen. Durch die Neubauleitung kommt es zu einer geringen zusätzlichen optischen Wirkung durch die etwas höheren und massiveren Masten der Neubauleitung, was die Erholungsfunktion etwas einschränkt.

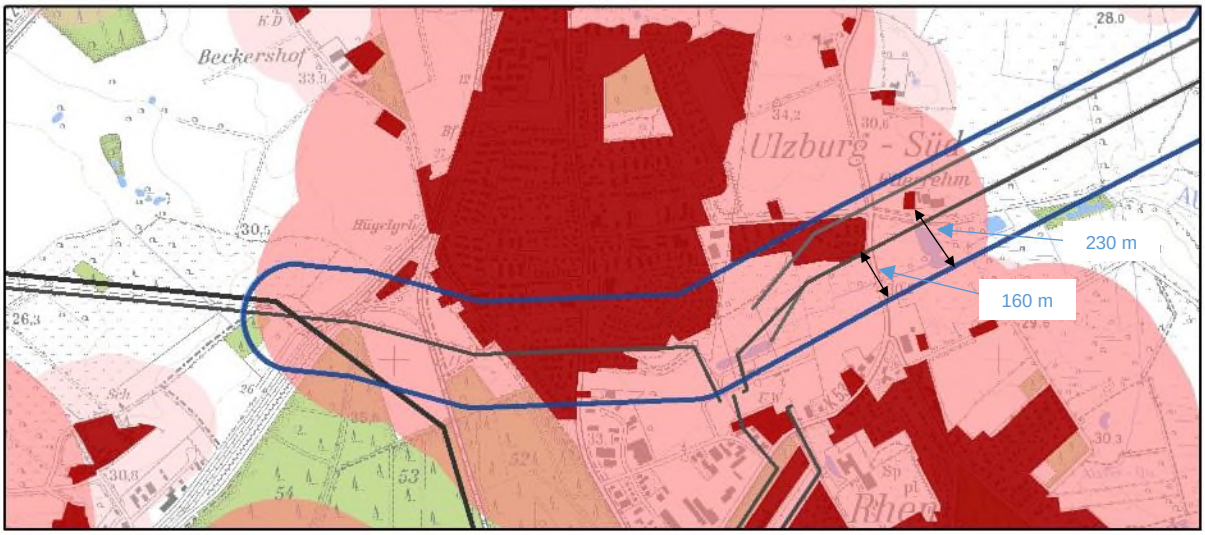
Es werden keine *lokalen Naherholungsräume* vom Korridor A5 berührt.

Insgesamt ist für das Teilschutzgut Erholung somit lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A5 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch.

Anbindungskorridor A6

Innerhalb des **Anbindungskorridor A6** befinden sich 24,1 ha Siedlungsbereiche sowie 92,1 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 43,6 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung
- 400m Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen
- 200m Wohnumfelder um Einzelhäuser/ -höfe und Splittersiedlungen

Abbildung 56: Engstelle im Stadtteil Ulzburg-Süd der geschlossenen Siedlungslage Henstedt-Ulzburg

Der Anbindungskorridor A6 an den Gelenkpunkt 220-kV beginnt (von Westen nach Osten gesehen) westlich der Siedlungslage **Henstedt-Ulzburg** an der380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317. Im ersten Abschnitt befinden sich einige Siedlungsbereiche der geschlossenen Siedlungslage Henstedt-Ulzburg bzw. **Ulzburg-Süd** innerhalb des Korridors und auf dessen ganzer Breite. Hierbei verläuft der Korridor gebündelt mit der 220-kV-Freileitung LH-13-202, welche in diesem Abschnitt die Wohnbebauungen im südlichen Bereich von Ulzburg-Süd direkt überspannt. Es besteht kein Passageraum um eine Trassierung der Neubauleitung ohne weitere Überspannungen von Wohnbebauungen umzusetzen. Gemäß § 4 der 26.BImSchV ist eine Trassenführung ausschließlich in bestehender Trasse zulässig. Somit ist in diesem Abschnitt lediglich eine Trassenführung als Mischgestänge (380-kV/220-kV) möglich (vgl. Anlage 01, Anhang C, Kap. 4.5.1 Engstellenprüfung Henstedt-Ulzburg). Durch den Bau von Mischgestänge-Masten ist im Vergleich zur Bestandssituation nach Umsetzung des Vorhabens mit höheren und massiveren Masten zu rechnen. Durch die notwendigen baulichen Veränderungen im Bereich der Überspannungen von Wohngebäuden bzw. Wohngrundstücken ist in erheblichem Maße mit zusätzlichen, negativen Auswirkungen zu rechnen. Die 220-kV-Bestandsleitung ist hierbei als Vorbelastung im Raum mit einzustellen, welche sich geringfügig mindernd auf das Konfliktpotenzial auswirkt. Folglich ist für diesen Abschnitt des Korridors A6 von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen.

Auch im östlichen Bereich Ulzburg-Süds befinden sich südlich der Straße Dammstücken Wohnbebauungen, welche zur geschlossenen Siedlungslage Ulzburg-Süd zählen, innerhalb des Korridors. Die Bestandsleitung überspannt hierbei die Wohnbebauungen. Südöstlich der Bestandsleitung besteht ein Passageraum von ca. 160 m bis zum Rand des Korridors, in welchem eine Trassierung verwirklicht werden kann. Durch eine Maximierung des Abstandes zu den Wohnbebauungen an der Straße Dammstücken kommt es zu einer Annäherung an die südlich außerhalb des Korridors liegenden Wohnbebauungen. Durch eine optimierte Trassierung können jedoch Abstände von mindestens 100 m bis zu den Wohngebäuden gewährleistet werden. Eine Auswirkung auf das Wohnumfeld der Wohnbebauungen der geschlossenen Siedlungslage ist jedoch nicht zu vermeiden. Da jedoch durch

die bestehenden Leitungen eine Vorbelastung vorliegt, ist das Konfliktpotenzial für diesen Bereich als mäßig einzustufen.

Etwas weiter östlich befindet sich ein Einzelhof an der Straße Reiherstieg innerhalb des Korridors. Nördlich dieses Einzelhofes verläuft bereits die 110-kV-Leitung LH-13-145 sowie südlich die Mischgestänge-Leitung mit der 220-kV-Rückbauleitung LH-13-308 und der 110-kV-Leitung LH-147, welche bestehen bleibt. Nach Norden besteht zwischen dem Wohngrundstück und dem Korridorrand ein Abstand von ca. 230 m, in welchem eine Trassierung verwirklicht werden kann. Da es sich in diesem Fall um ein Einzelhaus im Außenbereich handelt, welches zudem bereits durch zwei Freileitungen im Wohnumfeld vorbelastet ist, ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Anschließend an diese Engstelle bei Ulzburg-Süd folgt ein Abschnitt von ca. 1,3 km des Korridor A6, in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen vorliegt.

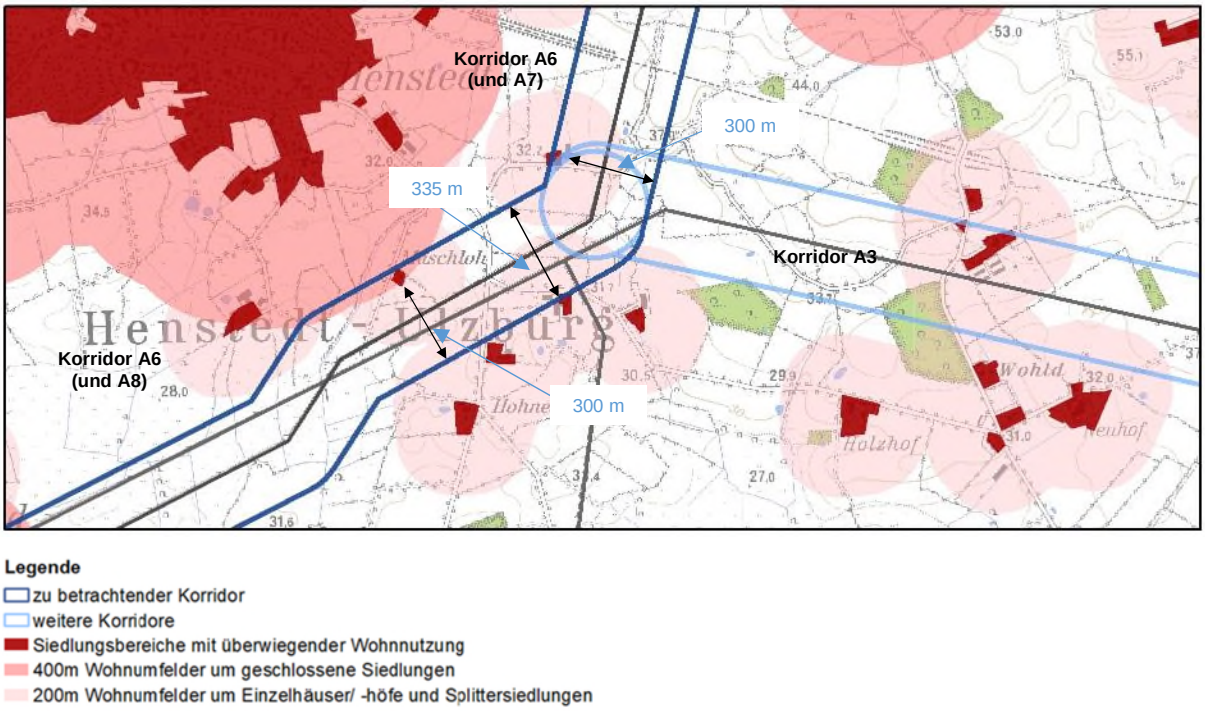


Abbildung 57: Einzelhäuser/-höfe südöstlich von Henstedt-Ulzburg

Südöstlich von **Henstedt-Ulzburg** befindet sich ein Einzelhaus im Außenbereich an der Straße Maschloh sowie ein Einzelhof am Wohldweg im Korridor. Zwischen dem Einzelhaus an der Straße Maschloh und dem Korridorrand liegt ein Abstand von ca. 300 m vor, der Einzelhof am Wohldweg weist einen Passageraum von ca. 335 m auf. Da sich in diesem Passageraum jedoch bereits die 110-kV-Leitungen LH-13-145 sowie LH-13-147 befinden, kommt es bei Parallelführung der 380-kV-Neubauleitung nördlich dieser Bestandsleitungen zu einer deutlichen Annäherung an das Einzelhaus bzw. durch eine Parallelführung südlich der Bestandsleitungen zu einer starken Annäherung an ein am Korridorrand außerhalb des Korridors liegendes Einzelhaus sowie den zuvor beschriebenen Einzelhof am Wohldweg. Annäherungen an Wohnbebauungen im Außenbereich können somit nicht vermieden werden. Da die Neubauleitung etwas höhere und massivere Masten als die Bestandsleitungen aufweist, wird sie optisch deutlich neben den beiden bestehenden Freileitung wahrnehmbar sein und somit eine negative Auswirkung auf das Wohnumfeld der Einzelhäuser im Außenbereich ausüben, welche aufgrund der Annäherung ein mäßiges Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen auslöst.

Für einen Einzelhof an der Straße Achterkoppel besteht ein Passageraum von ca. 300 m. Durch eine Trassenführung am östlichen Rand des Korridors können Wirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen für dieses Einzelhaus ausgeschlossen werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

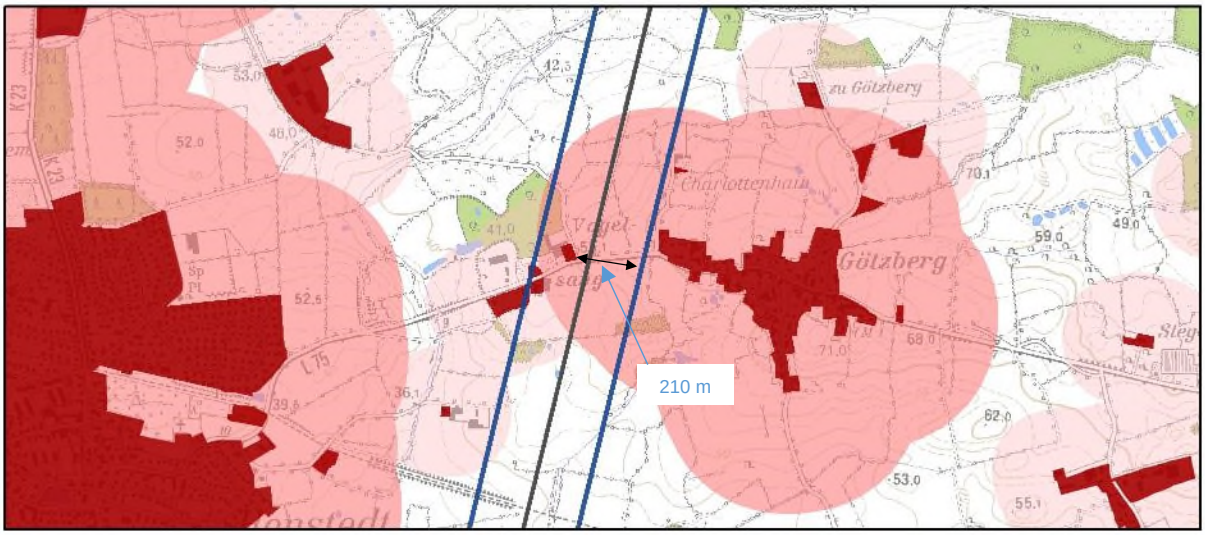


Abbildung 58: geschlossene Siedlungslage Götzberg sowie westlich gelegene Einzelhäuser/-höfe

Nachdem der Korridor nach Norden verschwenkt, folgt ein kurzer Abschnitt von ca. 730 m ohne Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen, bevor der Trassenkorridor in unmittelbarer Nähe westlich an der geschlossenen Siedlungslage **Götzberg** vorbeiführt. Der Siedlungsbereich von Götzberg liegt außerhalb des Korridors. Das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage erstreckt sich jedoch auf ganzer Breite des Korridors. Eine Wirkung auf das Wohnumfeld kann somit nicht vermieden werden. Westlich von Götzberg befinden sich zudem vier Einzelhäuser/-höfe an der Götzberger Straße innerhalb des Korridors. Es besteht ein Passageraum von ca. 210 m bis zum Rand des Korridors östlich, in welchem bereits die Freileitung mit der 110-kV-Freileitung LH-13-147 sowie der Rückbauleitung LH-13-208 als Mischgestänge-Form verläuft. Da die 110-kV-Bestandsleitung im Raum verbleibt, ist eine Trassierung der 380-kV-Neubauleitung lediglich östlich dieser möglich. Da die geschlossene Siedlungslage Götzberg in unmittelbarer Nähe östlich außerhalb des Korridors liegt, hat dies eine starke Annäherung an den Siedlungsbereich von Götzberg zur Folge. Es ist von deutlichen optischen Wirkungen auf das Wohnumfeld auszugehen. Die Bestandsleitung ist demgegenüber jedoch als Vorbelastung und somit mindernd für das Konfliktpotenzial zu werten. Insgesamt ist für diesen Bereich von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im Bereich des 220-kV-Gelenkpunktes östlich von Kisdorf befindet sich ein Einzelhof an der Straße Gräbenhorst im Randbereich des Korridors A6. Durch eine Trassenführung am östlichen Rand des Korridors können Auswirkungen auf dieses Einzelhaus ausgeschlossen werden. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Insgesamt kann für den Korridor A6 festgestellt werden, dass für das Teilschutzgut Wohnen insbesondere im Bereich Ulzburg-Süd durch die direkte Überspannung von Siedlungsbereichen ein hohes Konfliktpotenzial anzunehmen ist. In diesem Abschnitt ist zudem eine starke Auswirkung auf das

Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage anzunehmen. Es bestehen weitere Konflikte mit dem Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Götzberg sowie einiger Einzelhäuser/-höfe im Korridor, bei welchen ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen ist. Im weiteren Verlauf des Korridors bestehen lediglich sehr kurze Abschnitte in welchen kein Konfliktpotenzial vorliegt oder dieses vermieden werden kann. **Somit ist für den Anbindungskorridor A6 ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld zu prognostizieren.**

Im Hinblick auf das Teilschutzgut **Erholung** ist für den Anbindungskorridor A6 zu nennen, dass lediglich der letzte Teilabschnitt des Korridors vor dem Gelenkpunkt 220-kV innerhalb des im Untersuchungsraum liegenden *Entwicklungsraum Tourismus und Erholung* liegt. Da in diesem Bereich die bestehende 220-kV-Freileitung durch die neu zu errichtende 380-kV-Freileitung ersetzt wird, ist lediglich mit einer sehr geringen zusätzlichen Belastung auf die Erholungseignung und somit einem sehr geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Das *Landschaftsschutzgebiet* „LSG des Kreises Pinneberg“ erstreckt sich über den Staatsforst Rantzau und reicht geringfügig randlich in den Korridor A6. Sollte aufgrund der beengten Verhältnisse bei Ulzburg-Süd eine Überspannung des LSG notwendig sein, könnte dies mit einer Schneise durch den Staatforst Rantzau einhergehen. In diesem Fall wäre von einer Wirkung auf das LSG und seine Erholungsfunktion auszugehen. Da die Gehölze jedoch als sichtverschattende Elemente wirken und somit nicht in allen Bereichen des LSG von einer optischen Wirkung der Freileitung ausgegangen werden muss, muss lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen werden. Durch eine optimierte Trassenführung kann jedoch eine Beeinträchtigung des LSG vermieden werden. Innerhalb des Erholungsgebiets wäre die Neubauleitung aufgrund der Bewaldung dann kaum einsehbar und wirkt sich demnach nur geringfügig bis gar nicht auf die Erholungsfunktion des Gebiets aus. Folglich ist für diesen Fall von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Es befinden sich keine *Naturparke* vom Korridor A6.

Der Anbindungskorridor berührt den Landschaftsbildraum 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ östlich von Henstedt-Ulzburg in einem sehr kleinräumigen Bereich (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 „Landschaft, Bestand und Bewertung“). Der Landschaftsbildraum weist eine hohe Bedeutung für die Erholung auf. Durch eine geeignete Trassierung können Auswirkungen auf den Landschaftsbildraum vermieden werden, da sich dieser nicht über die gesamte Korridorbreite erstreckt. Somit ist kein Konfliktpotenzial festzustellen.

Der Korridor quert einmalig einen überregional bedeutsamen Radwanderweg sowie zweimalig einen Radweg regionaler Bedeutung. Alle drei Radwege sind bereits durch Freileitungen vorbelastet. Im Bereich des Randwanderweges sowie eines der regionalen Radwege wird die eine bestehende 220-kV-Freileitung durch die 380-kV-Freileitung ersetzt. Somit ergibt sich hier nur lediglich eine geringe zusätzliche optische Belastung und folglich ein geringes Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Erholung. Auch für den zweiten Radweg ist aufgrund der Vorbelastung mit einer 220-kV- sowie einer 380-kV-Freileitung durch den Bau einer weiteren 380-kV-Freileitung nur von einem mäßigen Konfliktpotenzial für den Erholungswert des Radweges auszugehen, da dieser lediglich einmalig unter den Freileitungen hindurchführt.

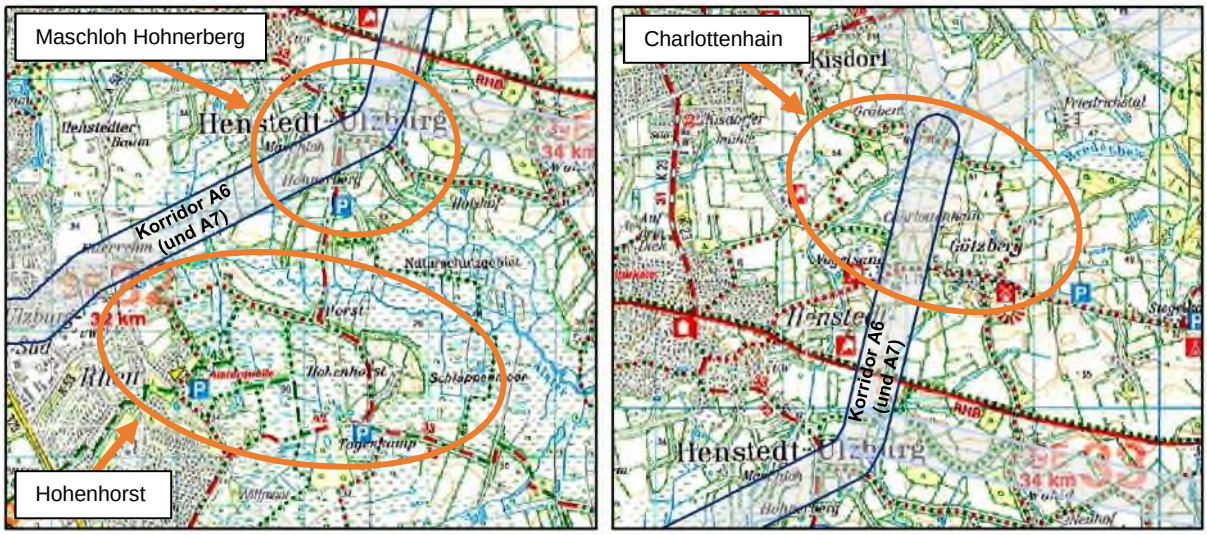


Abbildung 59: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Hohenhorsts, des Maschloh Hohnerbergs und des Charlottenhains entlang des Korridors A6 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014))

In den *lokalen Naherholungsräumen* hingegen, wie dem Hohenhorst, dem Maschloh Hohnerberg und dem Charlottenhain nördlich Götzbergs, in denen ein dichteres Netz kleinerer, unbeschilderter Wanderwege und ein Wanderparkplatz vorhanden sind (vgl. Abbildung 59), kommt es zwar zu einer visuellen Beeinträchtigung der Landschaft, diese ist jedoch aufgrund der Kleinräumigkeit und Lokalität der Erholungsgebiete als gering einzustufen. Es ergibt sich lediglich ein geringes Konfliktpotenzial.

Insgesamt besteht auf diesem Abschnitt ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Teilschutzgut Erholung.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A6 aufgrund der schwerwiegenden Konfliktpotenziale, die mit der Überspannung von Wohngrundstücken einhergehen, trotz des geringen Konfliktpotenzials für die Erholungsfunktion ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Schutzgut Mensch.

Entlastungswirkungen

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung für das Schutzgut Mensch für die Anblindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV führt, die bei der bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung in einem der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV (Korridor A4, A5 oder A6) kommt es nicht zu einer Entlastungswirkung auf das Schutzgut Mensch. Die Bestandsleitung wird im Bereich der Anbindungskorridore als Mischgestänge mit der 110-kV-Leitung LH-13-147 geführt. Durch den Rückbau dieser und einem Bau der Neubauleitung im Korridro A4 oder A5 erfolgt somit lediglich ein Abnehmen der Leiterseile dieser Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220 kV-Mischgestänge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen. Auch bei einem Bau der 380-kV-Neubauleitung im Korridor A6 ist festzustellen, dass im westlichen Bereich des Abschnitts A6 (Ulzburg-Süd) die 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-202) standortgleich durch ein 220-/380-kV-Mischgestänge ersetzt werden muss. Aufgrund dessen wurde im vorangegangenen Kapiteln für diesen Bereich nur die Mehrbelastung bewertet, die sich durch das neue und größere Mischgestänge gegenüber der Bestandsleitung

ergibt. Bedarf für die Berücksichtigung einer ergänzenden Entlastungswirkung besteht in diesem Bereich nicht. Auch im weiteren Verlauf des Korridors östlich des Umspannwerkes Rhen ist anzunehmen, dass die 380-kV-Neubauleitung parallel zu den Bestandsleitungen errichtet wird. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben auch in diesem Fall als reine 110-kV-Leitung bestehen. Im Ergebnis kommt in diesem Bereich zu den heute vorhandenen beiden Leitungstrassen eine dritte Leitungstrasse hinzu. An den Bestandsleitungen ändert sich nur insoweit etwas, als die Leiterseile der 220-kV-Bestandsleitung abgenommen werden. Dies stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar.

Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung des Schutzgutes Mensch, die den Abschnitten A4, A5 und A6 zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 34 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV.

Tabelle 34: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Varianten-korridor	Siedlungs-bereiche	Wohnumfelder geschlossener Ortschaften	Wohnumfelder um Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen	Bewertung Teilschutzgut Wohnen		Bewertung Teilschutzgut Erholung		Gesamt-bewertung SG Mensch
	[ha]	[ha]	[ha]					
A4	2,1	119,5	20,1	++		+		**++**
A5	2,2	80,6	29,2	++		+		**++**
A6	24,1	92,1	43,6	-		+		**-**

7.1.5.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Anbindungskorridor A7

Innerhalb des **Anbindungskorridor A7** befinden sich 3,0 ha Siedlungsbereiche sowie 105,5 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 44,3 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.

Der Anbindungskorridor A7 an den Gelenkpunkt 110-kV entspricht in großen Teilen dem Verlauf des Korridor A5. Wie der Beschreibung zu Korridor A5 zu entnehmen ist, beginnt der Korridor (von Westen nach Osten gesehen) zwischen den Ortschaften Kaltenkirchen und Alveslohe an der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 auf Höhe der Abfahrt 19 Henstedt-Ulzburg der Autobahn A 7. Die ersten ca. 3,4 km des Korridors verlaufen in Bündelung mit der Landstraße L 326. Auf einer Länge von ca. 3 km dieses Abschnittes sind keine Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld festzustellen.

In den Industriegebieten von **Henstedt-Ulzburg** und **Kaltenkirchen** befinden sich vereinzelt bewohnte Bebauungen. Östlich angrenzend an dem Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburgs befindet sich ein Einzelhaus an der Werner-von-Siemens Straße innerhalb des Korridors A6 sowie ein weiteres in der Straße Kisdorf-Feld unmittelbar angrenzend an den Korridor. Wie der Beschreibung zum Korridor A5 zu entnehmen ist, ist trotz der bestehenden Vorbelastungen durch das Industriegebiet, eine Straßen-

brücke über eine angrenzende Bahntrasse, ein UW und einiger Freileitungen im Wohnumfeld der Einzelhäuser mit einem mäßigen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen zu rechnen.

Anschließend an diese Engstelle folgt ein weiterer Abschnitt über ca. 1,9 km, in welchem sich keine Siedlungsbereiche innerhalb des Korridors befinden und auch Beeinträchtigungen von Wohnumfeldern sicher vermieden werden können.

Südwestlich von **Winsen** trifft der Korridor A7 auf den Korridor A4 und folgt dem gleichen Verlauf bis zum 220-kV-Gelenkpunkt. Wie zum Korridor A4 bereits beschrieben, befinden sich südlich von Winsen ein Einzelhof und ein Einzelhaus im Korridor sowie ein weiteres Einzelhaus unmittelbar angrenzend an diesen. Durch eine geeignete Trassenführung im südlichen Randbereich des Korridors können Auswirkungen auf die Wohnumfelder dieser Einzelhäuser und -höfe ebenso wie auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Winsen vermieden werden. Es ist ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Im weiteren Verlauf der Korridors A7 folgt, wie ebenfalls bei Korridor A4 bereits beschrieben, ein Abschnitt von ca. 1 km in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen vorliegt.

Die Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslage Kisdorf sowie eines östlich der Siedlungslage liegenden Einzelhofes erstrecken sich auf nahezu ganzer Breite des Korridors. Jedoch auch hier können durch eine Trassierung am östlichen Rand des Korridors Auswirkungen vermieden und somit ein geringes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Auch für den Einzelhof an Straße Gräbenhorst innerhalb des Korridors unmittelbar nördlich des 220-kV-Gelenkpunkts kann durch eine Trassenführung am östlichen Rand des Korridors ein sehr geringes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Nach Passieren des Gelenkpunktes 220-kV verschwenkt der Korridor A7 leicht nach Südwesten auf den 110-kV-Gelenkpunkt zu. In diesem Abschnitt zwischen den Gelenkpunkten befindet sich eine Engstelle auf Höhe der geschlossenen Siedlungslage Götzberg. Dieser Bereich wurde bereits eingehend im Rahmen der Betrachtung des Korridors A6 beschrieben. Der Trassenkorridor A7 verläuft in unmittelbarer Nähe westlich an der geschlossenen Siedlungslage **Götzberg** vorbei. Der Siedlungsbereich von Götzberg liegt außerhalb des Korridors. Das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage erstreckt sich jedoch auf ganzer Breite des Korridors. Westlich von Götzberg befinden sich zudem vier Einzelhäuser/-höfe an der Götzberger Straße innerhalb des Korridors. Die Leitung mit dem Mischgestänge der 110-kV-Freileitung LH-13-147 sowie der Rückbauleitung LH-13-208 verläuft zwischen den Einzelhäusern/-höfen und der Siedlungslage Götzberg hindurch. Da die 110-kV-Bestandsleitung im Raum verbleibt, ist eine Trassierung der 380-kV-Neubauleitung lediglich östlich dieser und somit mit einer starken Annäherung an die Ortslage Götzberg möglich. Wie zu Korridor A6 beschrieben ist insgesamt für diesen Bereich von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Nach dieser Engstelle folgt ein Abschnitt des Korridors von ca. 740 m ohne Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen.

Kurz vor dem 110-kV-Gelenkpunkt befindet sich südöstlich von Henstedt-Ulzburg ein Einzelhof an der Straße Achterkoppel im Korridor. Wie in der Beschreibung des Korridors A6 genannt, ist aufgrund eines Passageraums von 300 m eine Trassierung der Neubauleitung am östlichen Rand des Korridors ohne das Auslösen eines Konfliktpotenzials möglich.

Insgesamt weist der Korridor A7 trotz der deutlichen Mehrlänge im Vergleich mit dem Korridor A8 flächenmäßig die geringsten Betroffenheiten von Siedlungen im Korridor auf (vgl. Tabelle 35). Direkte Überspannungen von Siedlungsbereichen können im gesamten Korridor vermieden werden. Beeinträchtigungen der Wohnumfelder von geschlossenen Siedlungen können potenziell im Bereich von Winsen, Kisdorf und Götzberg auftreten, wobei diese im Fall von Winsen und Kisdorf bei einem Trassenverlauf im Randbereich des Korridors vermieden werden kann. Lediglich das Wohnumfeld von Götzberg befindet sich auf ganzer Breite des Korridors, wodurch ein mäßiges Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist. Einige wenige Einzelhäuser/-höfe sind im Korridor anzutreffen. Auch bei diesen können Auswirkungen weitestgehend vermieden werden. Lediglich im Bereich von Henstedt-Ulzburg ist die Vermeidung von Auswirkungen nicht möglich und somit ebenfalls ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen. **Somit ist für den Anbindungskorridor A7 insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) in Bezug auf das Teilschutzgut Wohnen anzunehmen.**

Wie zuvor beim Teilschutzgut Wohnen benannt, entspricht der Korridor A7 in weiten Teilen dem Korridor A5. Mit Blick auf das Teilschutzgut **Erholung** ist zu nennen, dass auch der Korridor A7 nur in Teilbereichen innerhalb des im Untersuchungsraum liegenden *Entwicklungsraums für Tourismus und Erholung* verläuft. Wie bereits zu Korridor A4 und A5 beschrieben ist durch die 380-kV-Neubauleitung für diesen Entwicklungsraum mit einer zusätzlichen optischen Wirkung zu rechnen, jedoch aufgrund der kleinen Berührungsfläche des Korridors mit dem Entwicklungsraum lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Wie ebenfalls bei den Korridoren A4 und A5 bereits beschrieben, berührt auch der Korridor A7, da in gleichem Verlauf wie die zuvor genannten Korridore, das Landschaftsschutzgebiet „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“ randlich und kann im Rahmen der Trassierung umgangen werden. Eine Auswirkung auf die Erholungswirkung des LSG und folglich ein Konfliktpotenzial sind somit nicht zu erwarten.

Es befinden sich keine *Naturparke* im Korridor A7.

Es werden keine *Landschaftsbildräume* mit hoher Bedeutung für die Erholung durch den Korridor berührt.

Wie der Korridor A5 kreuzt auch der Korridor A7 zweimalig die zuvor beschriebenen regionalen *Radwege*. An beiden Stellen ist die Erholungsfunktion der Radwege bereits durch bestehende Freileitungen vorbelastet, unter welchen die Radwege darunter durchführen. Durch die Neubauleitung kommt es zu einer geringen zusätzlichen optischen Wirkung durch die etwas höheren und massiveren Masten der Neubauleitung, was die Erholungsfunktion etwas einschränkt. Es ist jedoch nur von einem geringen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Erholung auszugehen. Zusätzlich quert der Korridor A7 östlich des Stadtteils Henstedt (Henstedt-Ulzburg) einen überregionalen Radwanderweg, welcher bereits bei Korridor A6 beschrieben wurde. Im Bereich des Randwanderweges wird eine bestehende 220-kV-Freileitung durch die 380-kV-Freileitung ersetzt. Somit ergibt sich hier lediglich eine geringe zusätzliche optische Belastung und somit ein geringes Konfliktpotenzial.

Durch den Korridor wird zudem der *lokale Naherholungsraum* bei Charlottenhain nördlich Götzberg (vgl. Abbildung 59) beeinflusst. Dieser wird durch die visuelle Veränderung der Landschaft in seiner Erholungsfunktion jedoch nur geringfügig beeinträchtigt. Folglich ist auch nur von einem geringen Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Erholung auszugehen.

Insgesamt ist für das Teilschutzgut Erholung somit lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A7 aufgrund des geringen Konfliktpotenzials für das Teilschutzgut Wohnen und des geringen Konfliktpotenzials für das Teilschutzgut Erholung ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Mensch.

Anbindungskorridor A8

Innerhalb des **Anbindungskorridor A8** befinden sich 23,1 ha Siedlungsbereiche sowie 67,2 ha Wohnumfeld der geschlossenen Ortschaften und 27,4 ha Wohnumfeld der Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen.

Der Anbindungskorridor A8 an den Gelenkpunkt 110-kV entspricht dem ersten Teilabschnitt des Anbindungskorridors A6 an den Gelenkpunkt 220-kV. Lediglich der Bereich zwischen den Gelenkpunkten zählt nicht zum Korridor A8.

Der Anbindungskorridor A8 beginnt (von Westen nach Osten gesehen) westlich der Siedlungslage **Henstedt-Ulzburg** an der380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317. Im ersten Abschnitt befinden sich einige Siedlungsbereiche der geschlossenen Siedlungslage Henstedt-Ulzburg bzw. **Ulzburg-Süd** innerhalb des Korridors und auf ganzer Breite dessen. Hierbei verläuft der Korridor gebündelt mit der 220-kV-Freileitung LH-13-202, welche in diesem Abschnitt die Wohnbebauungen im südlichen Bereich von Ulzburg-Süd direkt überspannt. Es besteht kein Passageraum um eine Trassierung der Neubauleitung ohne weitere Überspannungen von Wohnbebauungen umzusetzen. Gemäß § 4 der 26.BImSchV ist eine Trassenführung in bestehender Trasse zulässig. Somit ist in diesem Abschnitt lediglich eine Trassenführung in bestehender Trasse der LH-13-202 und somit als Mischgestänge möglich (vgl. Anlage 01, Anhang C, Kap. 4.5.1 Engstellenprüfung Henstedt-Ulzburg). Aufgrund der notwendigen baulichen Veränderungen im Bereich der Überspannungen von Wohngebäuden bzw. Wohngrundstücken ist in erheblichem Maße mit zusätzlichen Auswirkungen zu rechnen, welche unter Einbezug der Vorbelastung durch die Bestandsleitung zu einem hohen Konfliktpotenzial führen.

Wie ebenfalls zu Korridor A6 bereits beschrieben, befinden sich auch im östlichen Bereich Ulzburg-Süds südlich der Straße Dammstücken Wohnbebauungen, welche zur geschlossenen Siedlungslage Ulzburg-Süd zählen innerhalb des Korridors. Zwischen den Wohnbebauungen und dem Rand des Korridors besteht ein Passageraum von ca. 160 m in welchem eine Trassierung verwirklicht werden kann. Durch eine geeignete Trassierung können Abstände von mindestens 100 m zu den Wohnbebauungen erreicht werden. Unter Einbezug der bestehenden Vorbelastungen mit Freileitungen ist für diesen Bereich der geschlossenen Sieldungslage Henstedt-Ulzburg von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Etwas weiter östlich befindet sich ein Einzelhof an der Straße Reiherstieg innerhalb des Korridors. Nördlich dieses Einzelhofes verläuft bereits die 110-kV-Leitung LH-13-145 sowie südlich die Mischgestänge-Leitung mit der 220-kV-Rückbauleitung LH-13-308 und der 110-kV-Leitung LH-147, welche bestehen bleibt. Es besteht ein Passageraum von ca. 230 m zwischen der Wohnbebauung und dem Rand des Korridors in welchem eine Trassierung erfolgen kann. Da bereits eine deutliche Vorbelastung für das Einzelhaus besteht ist lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Anschließend an diese Engstelle bei Ulzburg-Süd folgt ein Abschnitt von ca. 1,3 km des Korridor A8, in welchem kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Wohnen vorliegt.

Südöstlich von **Henstedt-Ulzburg** befindet sich ein Einzelhaus im Außenbereich an der Straße Maschloh sowie ein Einzelhof am Wohldweg im Korridor. Wie ebenfalls der Beschreibung dieses Bereiches zu Korridor A6 zu entnehmen ist, besteht zwischen dem Einzelhaus an der Straße Maschloh ein Passagerraum von ca. 300 m sowie bei dem Einzelhof am Wohldweg ein Passageraum von ca. 335 m. Da sich in diesem Passageraum jedoch bereits die 110-kV-Leitungen LH-13-145 sowie LH-13-147 befinden, können Annäherungen an die Wohnbebauungen im Außenbereich nicht vermieden werden. Insbesondere Aufgrund dieser Annäherungen ist trotz der bestehenden Vorbelastungen von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Für den Einzelhof an der Straße Achterkoppel besteht ein Passageraum von ca. 300 m. Auswirkungen können durch eine geeignete Trassenführung vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt kann für den Korridor A8 festgestellt werden, dass für das Teilschutzgut Wohnen insbesondere im Bereich Ulzburg-Süd durch die direkte Überspannung von Siedlungsbereichen ein hohes Konfliktpotenzial anzunehmen ist. In diesem Abschnitt ist zudem eine starke Auswirkung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage anzunehmen. Im weiteren Verlauf des Korridors besteht lediglich ein sehr kurzer Abschnitt in welchen kein Konfliktpotenzial vorliegt, bevor der Korridor einige Einzelhäuser/-höfe passiert. Eine Auswirkung auf deren Wohnumfelder ist nicht in jedem Fall zu vermeiden und löst z.T. mäßige Konfliktpotenziale aus. **Somit ist für den Anbindungskorridor A8 ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld zu prognostizieren.**

Im Hinblick auf das Teilschutzgut **Erholung** ist für den Korridor A8 hervorzuheben, dass kein *Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung* vom Korridor in Anspruch genommen wird. Somit ergibt sich für diesen Teilaspekt kein Konfliktpotenzial.

Wie der Korridor A6 berührt auch der Korridor A8, das *Landschaftsschutzgebiet* „LSG des Kreises Pinneberg“, welches sich über den Staatsforst Rantzau erstreckt und geringfügig randlich in den Korridor reicht. Sollte aufgrund der beengten Verhältnisse bei Ulzburg-Süd eine Überspannung des LSG notwendig sein, könnte dies mit einer Schneise durch den Staatforst Rantzau einhergehen. In diesem Fall wäre von einer Wirkung auf das LSG und seine Erholungsfunktion auszugehen. Da die Gehölze jedoch als sichtverschattende Elemente wirken und somit nicht in allen Bereichen des LSG von einer optischen Wirkung der Freileitung ausgegangen werden muss, muss lediglich ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden. Durch eine optimierte Trassenführung kann jedoch potenziell eine Beeinträchtigung des LSG vermieden werden. Innerhalb des Erholungsgebiets wäre die Neubauleitung aufgrund der Bewaldung dann kaum einsehbar und wirkt sich demnach nur geringfügig bis gar nicht auf die Erholungsfunktion des Gebiets aus. Folglich ist für diesen Fall von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Es befinden sich keine *Naturparke* im Korridor A8.

Der Anbindungskorridor berührt den Landschaftsbildraum 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ östlich von Henstedt-Ulzburg in einem sehr kleinräumigen Bereich (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 8 „Landschaft, Bestand und Bewertung“). Der Landschaftsbildraum weist eine hohe

Bedeutung für die Erholung auf. Durch eine geeignete Trassierung können Auswirkungen auf den Landschaftsbildraum vermieden werden, da sich dieser nicht über die gesamte Korridorbreite erstreckt. Somit ist kein Konfliktpotenzial festzustellen.

Vom Korridor A8 werden zweimalig regionale *Radwege* gequert. Die Erholungsfunktion der Radwege ist bereits durch Bestandsleitungen vorbelastet. Im Bereich des einen Radweges wird zudem eine bestehende 220-kV-Freileitung durch die Neubautrasse ersetzt. Folglich ist für beide Radwege von einer geringen zusätzlichen optischen Wirkung durch die Neubauleitung und somit von einer lediglich geringen Wirkung auf den Erholungswert und einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Zudem werden zwei kleine, lokale Naherholungsräume (Hohenhorst und Maschloh Hohnerberg) vom Korridor A8 beeinflusst (vgl. Abbildung 59). Da diese jedoch nur kleinräumige Ausdehnungen haben, sind auch hier durch visuelle Beeinträchtigungen nur geringe Beeinträchtigungen zu erwartet und die Naherholungsräume stehen weiterhin der Erholung zur Verfügung. Es ist lediglich ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Teilschutzgut Erholung anzunehmen.

Insgesamt ist somit für das Teilschutzgut Erholung von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A8 aufgrund der schwerwiegenden Konfliktpotenziale, die mit der Überspannung von Wohngrundstücken einhergehen, trotz des geringen Konfliktpotenzials für die Erholungsfunktion ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Schutzgut Mensch.

Entlastungswirkungen

Wie bereits zu den Anbindungskorridoren A4, A5 und A6 beschrieben ist auch für die Anbindungskorridore A7 und A8 an den Gelenkpunkt 110-kV nicht von einer Entlastungswirkung für das Schutzgut Mensch durch den Rückbau der zu ersetztenden 220-kV-Bestandsleitung zu rechnen, da die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird. Der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung hat somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge zur folge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen. Dies stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar.

Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung des Schutzgutes Mensch, die den Abschnitten A 7 und A8 zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 35 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenktpunkt 110-kV.

Tabelle 35: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Varianten-korridor	Siedlungs-bereiche	Wohnumfelder geschlossener Ortschaften	Wohnumfelder um Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen	Bewertung Teilschutzgut Wohnen		Bewertung Teilschutzgut Erholung		Gesamt-bewertung SG Mensch
	[ha]	[ha]	[ha]					
A7	3,0	105,5	44,3	+		+		+
A8	23,1	67,2	27,4	-		+		-

7.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

7.2.1 Baubedingte Tötungen oder Schädigungen von Tieren

Eine baubedingte Tötung oder Schädigung von Tieren während der Errichtung der Freileitung kann vor allem im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zufahrtswege eintreten. Allerdings wird der Leitungsbau überwiegend in Lebensräumen mit geringer oder mittlerer Bedeutung stattfinden. Beeinträchtigungen von Bereichen mit hoher Bedeutung werden nur in einzelnen Fällen nicht zu vermeiden sein. Hiervon sind vor allem weniger mobile Tierarten wie Amphibien betroffen. Wenn Arbeiten innerhalb der Brutzeit der Vögel stattfinden, sind auch Gelegeverluste oder Revierverluste potenziell möglich. Wenn baubedingt Rodungsarbeiten erforderlich werden, können hiervon neben gehölzbrütenden Arten der Avifauna auch Fledermäuse und in Teilbereichen die Haselmaus betroffen sein.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass durch die Bauarbeiten ausschließlich temporäre Beeinträchtigungen ausgelöst werden, die aufgrund eines geringen Ausmaßes der Auswirkungen höchstens zu einer mittleren Beeinträchtigungsintensität und damit nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen führen. Unter Berücksichtigung der im LBP (vgl. Anlage 8.1) dargestellten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sind baubedingte Tötungen oder Schädigungen von artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen.

Es sind also keine erheblichen Umweltauswirkungen durch baubedingte Tötungen oder Schädigung von Tieren zu erwarten.

7.2.2 Baubedingte Auswirkungen auf Tierlebensräume

Baubedingt sind Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen oder auch ein temporärer Verlust durch eine Inanspruchnahme von Bauflächen oder Zuwegungen möglich. Diese Auswirkungen wirken aber nur vorübergehend und in geringem Umfang.

Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend Bereiche mit mittlerer oder geringer Wertigkeit betroffen. Grundsätzlich ist ein geringes Ausmaß der Auswirkungen zu erwarten, da sich die Beeinträchtigungen nur vorübergehend und in geringem Flächenumfang auswirken. Selbst in Bereichen mit hoher Bedeutung ergibt sich daher insgesamt eine mittlere Beeinträchtigungsintensität. Erhebliche Umweltauswirkungen durch baubedingte Auswirkungen auf Tierlebensräume sind daher nicht zu erwarten.

7.2.3 Anlagebedingter Lebensraumverlust

Ein anlagebedingter und damit dauerhafter Lebensraumverlust tritt im Bereich der Maststandorte in Folge der direkten Flächeninanspruchnahme auf. Hierbei handelt es sich in der Regel um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne besondere Lebensraumfunktion.

Darüber hinaus kann es über den direkten Lebensraumverlust hinaus zu negativen Auswirkungen auf empfindliche Offenlandarten (v.a. Feldlerche und Kiebitz) durch das artspezifische Meideverhalten (Scheuchwirkung) gegenüber vertikalen Strukturen kommen. Es ist davon auszugehen, dass die Nahbereiche der geplanten Freileitung von empfindlichen Arten nur noch eingeschränkt als Brutrevier genutzt werden. Dies wirkt sich vor allem in nicht bereits durch Freileitungen entwerteten Bereichen mit besonders günstigen Habitatbedingungen, wie größeren und feuchten Niederungsbereichen und Mooren, negativ aus. Betroffen sind daher die Grünlandflächen zwischen Struvenborn und Todesfelde und des Struvenhüttener Moors, die sich innerhalb des Korridors A1, welcher gebündelt mit der BAB A 20 verläuft, befinden und in denen bisher nur die vorbelastende Wirkung der geplanten Autobahn in die Betrachtung einzustellen ist, sowie die Flächen des Travetals, die sich innerhalb des Korridors A2, welcher mit der bestehenden 220-kV-Leitung bündelt, aber außerhalb des Wirkungsbereichs der Bestandsleitung befinden. Gleiches gilt für die Flächen im Bereich der Oberen Alsterniederung und des Nienwohlder Moors, die sich innerhalb des Korridors A3, welcher mit den dort verlaufenden 110-kV-Leitungen bündelt, aber außerhalb des Wirkbereichs der Bestandsleitungen befinden.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in Bereichen mit hoher Wertigkeit betrifft nur wenige potenzielle Maststandorte und ist auf die Mastfußbereiche begrenzt. Die überwiegende Zahl der potenziellen Maststandorte wird von geringem bis mittleren Wert sein. Insgesamt ist ein geringes Ausmaß der Auswirkungen durch die direkte Flächeninanspruchnahme zu prognostizieren. Die Beeinträchtigungsintensität ist gering. Es sind keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen mit dieser Flächeninanspruchnahme verbunden.

In den oben beschriebenen, bedeutenden Bereichen ist durch die Entwertung der Habitateignung aufgrund der Kulissenwirkung der Freileitung ein hohes Ausmaß der Auswirkungen zu prognostizieren. In Verbindung mit der hohen Bedeutung sind eine hohe Beeinträchtigungsintensität und damit erhebliche Auswirkungen festzustellen.

Tabelle 36: Beeinträchtigungsintensität anlagebedingter Lebensraumverlust

Auswirkung **Bedeutung**	**Ausmaß**	**Beeinträchtigungsintensität**
Flächeninanspruchnahme Maststandorte in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: gering**	gering	gering
Flächeninanspruchnahme Maststandorte in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: mittel**	gering	gering
Flächeninanspruchnahme Maststandorte in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: hoch**	gering	mittel
Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: gering**	hoch	mittel
Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: mittel**	hoch	hoch
Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: hoch**	hoch	hoch

7.2.4 Anlage- und betriebsbedingte Schädigungen von Individuen

Anlage- und betriebsbedingte Schädigungen von Tieren sind in erster Linie durch den Leitungsanflug möglich. Er ist vor allem für Zugvögel sowie für empfindliche Rast- und 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 Gebiets als Durchzugs- und Rastgebiet haben Einfluss auf das Kollisionsrisiko.

Vom Leitungsanflug können nicht nur ziehende Vögel, sondern auch **Rastvögel** betroffen sein, wenn sie beispielsweise während der Rast bzw. Nahrungsaufnahme durch plötzliche Störungen panikartige Fluchtreaktionen zeigen, die Gefahr nicht wahrnehmen und unkontrolliert in die Seilebenen geraten. Die Gefährdung wird bei schlechten Sichtbedingungen während der Dämmerung oder Nacht bzw. bei Nebel verstärkt. Darüber hinaus können Freileitungen insbesondere bei schlechten Witterungsbedingungen zu Problemen während des An- und Abflugs auf bzw. von Rast- und Nahrungshabitaten führen.

Empfindliche **Brutvögel** wie z.B. Kiebitz, Uferschnepfe, Bekassine oder Großer Brachvogel sind in der Zeit ihres (nächtlichen) Balzfluges gefährdet. Bei der Mehrzahl der Brutvögel, insbesondere bei Singvögeln, ist die Gefährdung durch Drahtanflug jedoch 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.

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

Die Gefahr des Stromschlages - eine Überbrückung spannungsführender Leiterseile und des geerdeten Baukörpers durch den Vogel - beschränkt sich weitgehend auf die kleineren Mittelspannungsleitungen und kann für das hier betrachtete Vorhaben aufgrund der einzuhaltenden Sicherheitsabstände ausgeschlossen werden.

Aus der Bestandssituation lässt sich ableiten, dass dem gesamten Betrachtungsraum eine hohe Bedeutung für den Vogelzug zukommt. Wenngleich ausgeprägte Zugkorridore mit besonders hoher Zugintensität nicht ausgebildet sind, so ist doch infolge der Lage des Raumes in der Fortsetzung von Zugkorridoren der Land- und Wasservögel (Fehmarn-Landweg/Vogelfluglinie, Lübecker Bucht/Traveförde) mit starkem Breitfrontzug sowohl der Wasser- als auch der Landvögel im gesamten Betrachtungsraum zu rechnen.

Wenngleich die drei Hauptkorridore abschnittsweise parallel zur Hauptzugrichtung der Wasservögel verlaufen und somit von den ziehenden Vögeln nicht oder nur in geringem Maße tangiert werden, sind einige Untervarianten und weitere Abschnitte der Hauptvarianten quer zur Hauptzugrichtung der Wasservögel ausgerichtet. Im Hinblick auf die bevorzugt in südwestliche und südliche Richtungen ziehenden Landvögel ist der Großteil aller Korridorvarianten quer zur Hauptzugrichtung der Landvögel ausgerichtet.

Vor dem Hintergrund der hohen Bedeutung des Betrachtungsraumes für den Vogelzug und der Ausrichtung der allermeisten Korridorabschnitte quer zur Hauptzugrichtung der Land- und teilweise der Wasservögel muss insgesamt betrachtet von einem hohen Gefährdungspotenzial ausgegangen werden. Es ergibt sich also ein hohes Ausmaß der Auswirkungen und in Verbindung mit der hohen Bedeutung eine hohe Beeinträchtigungsintensität. Folglich sind **erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf die Avifauna durch Leitungsanflug zu erwarten.

Für die Ermittlung der Auswirkungen auf die Brutvorkommen von Großvögeln werden die in den Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein (LANU 2008) definierten, artspezifischen Abstandsbereiche (1000 bis 3000 m) herangezogen. Hierbei werden entsprechend der Abstimmung mit dem LLUR die empfindlichen, weil anfluggefährdeten Arten Kranich, Seeadler, Weißstorch und Schwarzstorch berücksichtigt. Innerhalb der Aktionsradien der Großvögel, insbesondere deren unerfahrener Jungvögel, ist von einem hohen Ausmaß der Auswirkungen auszugehen. In Verbindung mit der hohen Bedeutung als Lebensraum ergibt sich dort eine hohe Beeinträchtigungsintensität. Folglich sind hier **potenziell erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen** auf die anfluggefährdeten Großvögel möglich. Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Baum- und Wanderfalke, Rohr- und Wiesenweihe und Uhu gelten als nicht anfluggefährdet und werden daher unter diesem Gesichtspunkt nicht weiter betrachtet. Die ebenfalls anfluggefährdete Rohrdommel kommt im Untersuchungsgebiet der UVS aktuell nicht mehr vor.

Im Hinblick auf die Auswirkungen auf anfluggefährdete Brutvögel des Offenlandes ist bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die Vorbelastung durch vorhandene, nicht markierte Freileitungen innerhalb eines großen Teils der Korridore zu berücksichtigen. Sofern eine unmarkierte Leitung durch eine markierte Leitung ersetzt wird, sind ein geringes Ausmaß der Auswirkungen und damit eine **geringe Beeinträchtigungsintensität** zu prognostizieren. Wird aber die neue Leitung in Bereichen errichtet, in denen noch keine Freileitung vorhanden ist oder in denen sie neben bestehenden Leitungen verläuft, ist ein hohes Ausmaß und in Verbindung mit der hohen Bedeutung als Lebensraum eine **hohe Beeinträchtigungsintensität** zu erwarten.

Tabelle 37: Beeinträchtigungsintensität Anflugrisiko

Auswirkung **Bedeutung**	**Ausmaß**	**Beeinträchtigungsintensität**
Anflugrisiko für Zugvögel **Bedeutung: hoch**	hoch	hoch
Anflugrisiko für Rastvögel **Bedeutung: mittel bis hoch**	hoch	hoch
Anflugrisiko für gefährdete Großvögel (v.a. unerfahrene Jungvögel) **Bedeutung: hoch**	hoch	hoch
Anflugrisiko für gefährdete Brutvögel in Lebensräumen ohne Vorbelastung **Bedeutung: hoch**	hoch	hoch
Anflugrisiko für gefährdete Brutvögel in Lebensräumen mit Vorbelastung **Bedeutung: gering**	gering	gering

7.2.5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Durch verbindliche Bauzeitenregelungen können baubedingte Tötungen oder Verletzungen von Individuen während der besonders sensiblen Phasen wirkungsvoll vermieden werden. Lassen sich Arbeiten innerhalb dieser Phasen nicht vermeiden, können mit Hilfe von Vergrämungsmaßnahmen oder vorzeitiger Baufeldräumungen (z.B. Rodungen im Winterhalbjahr) Ansiedelungen empfindlicher Arten im Baustellenbereich verhindert und so spätere Schädigungen vermieden werden. Des Weiteren kann durch das Einrichten von Schutzzäunen ein Einwandern empfindlicher Arten in das Baufeld verhindert werden.

Im Rahmen der Feintrassierung auf Ebene der Planfeststellung wird grundsätzlich der Trassenverlauf so weit wie möglich optimiert, um Beeinträchtigungen in Bereichen mit hoher Bedeutung für die Fauna nach Möglichkeit zu vermeiden. Durch die weitgehende Bündelung mit vorhandenen Freileitungen wird zudem eine Beanspruchung von bisher nicht durch eine Kulissenwirkung technischer Anlagen vorbelasteten Lebensräumen empfindlicher Offenlandarten auf ein Mindestmaß reduziert.

Zur Vermeidung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen auf die Avifauna kann das Kollisionsrisiko für die geplante Leitung deutlich reduziert werden. Hierzu wird die geplante Leitung, unabhängig davon, in welchem Korridor sie verwirklicht werden sollte, auf der gesamten Strecke mit effektiven Vogelschutzarmaturen versehen. Da sich das zumeist solitär verlaufende und daher besonders schlecht wahrnehmbare Erdseil als besonders unfallträchtig erwiesen hat (vgl. beispielsweise FAANES 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988 sowie HAACK 1997), erscheint seine Markierung besonders zielführend. Die Effektivität der etwa 30 x 50 cm großen, aus schwarz-weißen beweglichen Kunststofflamellen bestehenden Markern, die alle 25 m bzw. bei 2 Erdseilen alternierend in einem Abstand von 40 m pro Erdseil angebracht werden, ist in der jüngeren Vergangenheit mehrfach nachgewiesen und umfasst nach Ergebnissen von Bernshausen et al. (2014), Bernshausen et al. (2007), Bernshausen & Kreuziger (2009) sowie Jödicke et al. (2018) eine erhebliche Minderung des Kollisionsrisikos (z.B. insbesondere Gänse (um mehr als 90 %), Wasservögel wie Enten (um mehr als 80%) und Möwen), wobei auch die nachtaktiven Arten umfasst werden. Die Markierung bewirkt vor allem eine Zunahme an Fernreaktionen, die zeigt, dass die Leitung früher wahrgenommen wird und rechtzeitig überflogen

werden kann. Mit Durchführung der Maßnahme ist für keine der potenziell betroffenen Vogelarten mehr von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos auszugehen. Die Kollisionsrate kann durch die genannte Maßnahme somit auf ein Maß herabgesetzt werden, welches als „allgemeines Lebensrisiko“ i.S.v. LBV SH & AFPE (2016) einzustufen ist. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass durch die voraussichtliche Verwendung von Viererbündel-Leiterseilen und markanten Abstandshaltern die Auffälligkeit der Leitung zusätzlich erhöht ist und die unmarkierte 220-kV-Bestandsleitung nach Inbetriebnahme der Neubauleitung vollständig abgebaut wird.

Gemäß den Empfehlungen des LLUR (2013) ist der Abstand der Vogelschutzmarker pro Erdseil alternierend auf 40 m festzulegen. Dieser Abstand („Standardmarkierung“) wird für die allermeisten Korridore als ausreichend angesehen, da im Betrachtungsraum Breitfrontzug vorherrscht.

Neben der Freileitungsmarkierung kann auch in Teilbereichen der Einsatz unterschiedlicher Mastgestänge (z.B. Einebene) zu weiteren Vermeidungs- bzw. Minimierungseffekten beitragen.

7.2.6 Variantenvergleich

Im anschließenden Variantenvergleich werden die durch die jeweiligen Korridorvarianten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fauna ermittelt (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“). Zu diesem Zweck werden innerhalb der Korridore verschiedene Aspekte des Schutzgutes Tiere näher betrachtet und die Auswirkungen auf diese durch den Freileitungsbau qualitativ eingeschätzt und bewertet. Hierdurch werden herausragende Ausprägungen von Umweltauswirkungen, welche durch den Bau einer Freileitung im betreffenden Korridor ausgelöst werden können, herausgearbeitet. Es wurden folgende Aspekte für das Schutzgut Tieren im Variantenvergleich betrachtet:

- Bereiche, in denen mit erheblichen Umweltauswirkungen durch die Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen zu rechnen ist (Bezug: Abstandsradien um Horststandorte empfindlicher Großvögel entsprechend LANU 2008), berücksichtigt werden die anfluggefährdeten Arten Schwarzstorch, Weißstorch, Seeadler und Kranich,
- Bereiche, in denen mit erheblichen Umweltauswirkungen durch Lebensraumverlust für gegenüber Scheuchwirkungen und Anfluggefährdung empfindlichen Offenlandarten (Bezug: Landschaftstypen) zu rechnen ist,
- Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel, in welchen mit erheblichen Umweltauswirkungen durch Leitungsanflug zu rechnen ist,
- sowie Waldflächen mit erheblichen Umweltauswirkungen aufgrund von potenziellen Beeinträchtigungen des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen.

Da sich im Hinblick auf die erheblichen Auswirkungen durch ein erhöhtes Anflugrisiko für Zugvögel aufgrund der flächendeckend wirkenden hohen Bedeutung für den Vogelzug keine differenzierende Bewertung der Korridore vornehmen lässt, werden diese im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet.

Unterstützend zur verbal-argumentativen Bewertung der Aspekte und der Auswirkungen hierauf, erfolgte die Ermittlung von Flächensummen der jeweiligen Kategorie (Lebensraum von besonders empfindlichen Großvögeln, Bereiche mit erhöhter Scheuchwirkung und Anfluggefährdung empfindlicher Offenlandarten, Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel, Waldflächen), die sich innerhalb

des Variantenkorridors befinden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Flächensummen lediglich eine Betroffenheit innerhalb des Korridors darstellen, welche durch eine geeignete Trassenführung in vielen Fällen vermieden oder vermindert werden kann.

Wie bereits in Kap. 7.1.5 beschrieben, werden zum besseren Vergleich die Ergebnisse der Korridore am Ende des Kapitels tabellarisch dargestellt und dabei mit der im zuvor genannten Kapitel beschriebenen „+/-“-Bewertung eingestuft. Wie bereits zum Schutzgut Mensch erläutert, werden verschiedene Korridorblöcke (Hauptkorridore, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV und Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV) betrachtet und bezüglich der Hauptkorridore zunächst nur die Korridore A2 bis A4 betrachtet. Die Betrachtung des Korridors A1 erfolgt im Rahmen der Verknüpfungsvarianten-Betrachtung.

7.2.6.1 Hauptkorridore

Hauptkorridor A1

Es befinden sich lediglich zwei Brutplätze der zu betrachtenden Großvogelarten innerhalb des **Korridors A1**. Zudem befinden sich Horststandorte empfindlicher Großvögel im Umfeld des Korridors, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** kommen kann (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“).

Bei den beiden innerhalb des Korridors liegenden Brutplätzen handelt es sich um Brutplätze der Art Kranich. Der westliche Brutplatz, dessen Nachweis aus 2015 stammt, befindet sich südöstlich der Siedlungslage Vosshöhlen. Der Brutplatz befindet sich innerhalb des Korridors. Kraniche nutzen insbesondere Feuchtgrünländer zur Nahrungssuche, aber auch Intensivgrünland und abgeerntete Ackerflächen werden genutzt. Umliegend um den Brutplatz und auch innerhalb des Korridors befinden sich viele Grünlandflächen, die den Kranichen zur Nahrungssuche dienen können. Es ist also mit Nahrungsflügen innerhalb des Korridors und somit einem Risiko für Kollisionen mit der 380-kV-Neubauleitung zu rechnen. Der Korridor A1 bündelt mit der Autobahn A 20. Da sich jedoch keine bestehenden Freileitungen im Raum befinden und somit keine vertikalen Störungsstrukturen bestehen, ist von einer Neubelastung dieser Art durch den Bau der Neubauleitung auszugehen. Kraniche weisen ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Daher ist in diesem Bereich insbesondere aufgrund der Lage des Brutplatzes im Korridor und insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel von einem sehr hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Die Neubauleitung wird jedoch mit Vogelschutzmarkierungen versehen, was die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar macht und somit Kollisionen vermeidet. Unter Einbezug der Wirkung der Markierung können somit Konflikte bezüglich des Anflugrisikos vollständig vermieden werden. Es ist nicht mit einem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Der zweite Nachweis eines Brutplatzes im Korridor stammt aus dem Jahr 2019 und befindet sich westlich von Bad Segeberg. Nordwestlich des Brutplatzes und somit vom Korridor abgewandt liegt das Fahrenkruger Moor, welches viele Feuchtgrünlandflächen aufweist. Innerhalb des Korridors im Nahbereich des Brutplatzes sind Ackerflächen anzutreffen. Da Kraniche Feuchtgrünländer zur Nahrungssuche bevorzugen, ist davon auszugehen, dass die an diesem Standort auftretenden Tiere sich vorrangig zur Nahrungssuche im Bereich des Moores aufhalten. Da der Brutplatz jedoch innerhalb des Korridors liegt und somit eine deutliche Nähe zur 380-kV-Neubauleitung aufweisen wird, kann ein Kollisionsrisiko, insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel nicht ausgeschlossen werden. Ein Anflugrisi-

ko an Freileitungen besteht derzeit nicht, da der Korridor lediglich mit der Autobahn A 20 bündelt. Aufgrund der Nähe zum Vorhaben muss für diesen Brutplatz somit von einem sehr hohen Konfliktpotenzial ausgegangen werden. Da, wie zuvor beschrieben, die 380-kV-Freileitung jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, wird ein Kollisionsrisiko vermieden und somit ist kein Konflitkpotenzial für diesen Brutplatz zu erwarten.

Zwei weitere Brutplätze der Art Kranich liegen im näheren Umfeld des Korridors A1, sodass ihre Umgebungsbereiche vom Korridor berührt werden. Einer dieser Brutplätze befindet sich südlich von Bad Segeberg und westlich von Klein Gladebrügge im Randbereich des FFH-Gebiets DE-2127-391 „Travetal“. Im Jahr 2018 wurde hier ein Kranich-Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat festgestellt. Im Bereich des FFH-Gebiets sowie im Süden und Westen des Brutplatzes sind in unmittelbarer Nähe zu diesen viele Grünlandflächen anzutreffen. Somit ist es sehr wahrscheinlich, dass die Kraniche die umliegenden Bereiche zur Nahrungssuche nutzen. Nahrungsflüge in den Korridor hinein oder über diesen hinweg werden als unwahrscheinlich angesehen. Bei einer Trassierung der Neubauleitung im nördlichen Randbereich des Korridors können zudem Auswirkungen auf den Umgebungsbereich des Brutplatzes vermieden werden. Da die Neubauleitung zusätlich mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, kann ein Konfliktpotenzial ausgeschlossen werden.

Der zweite Brutplatz der Art Kranich außerhalb des Korridors befindet sich westlich von Pohnsdorf am Ende des Korridors A1. An diesem Standort wurde im Jahr 2016 ebenfalls ein Kranich-Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat kartiert. Der Fundpunkt liegt in ca. 680 m Entfernung zum Rand des Korridors, wodurch sich der Umgebungsbereich nahezu über die gesamte Breite des Korridors erstreckt. Im Umfeld des Brutplatzes sind vorrangig Ackerflächen und nur wenige Grünlandflächen anzutreffen. Dies ist ebenfalls der Fall für den Abschnitt des Korridors, der dem Brutplatz nahe liegt. Nahrungsflüge in den Korridor hinein können nicht ausgeschlossen werden. Kraniche weisen ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Aufgrund der Entfernung des Brutplatzes zum Korridor sowie des geringen Angebotes an Nahrungsflächen innerhalb des Korridors wird jedoch lediglich von einem mäßigen Konfliktpotenzial ausgegangen. Unter Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung des Erdseils, welche dieses besser sichtbar für Vögel macht und somit Kollisionen verhindert, wird ein Konfliktpotenzial vollständig vermieden.

Insgesamt befinden sich acht Brutplätze der Art Weißstorch im Umfeld des Korridors. Von Westen nach Osten gesehen, befindet sich der erste Horst, dessen Umgebungsbereich durch den Korridor berührt wird, in der Siedlungslage Bredenbekshorst östlich von Struvenhütten. Der Brutplatz des Weißstorches liegt in einer Entfernung von ca. 900 m zum Rand des Korridors. Somit ragt der Umgebungsbereich lediglich geringfügig in den Korridor hinein. Bei einer Trassierung nördlich der Autobahn A 20 würde es zu keinen Auswirkungen auf diesen kommen. Im Jahr 2017 wurde an diesem Brutplatz ein Besatz festgestellt. Weißstörche bevorzugen feuchte, extensiv genutzte Grünlandflächen als Nahrungshabitat, es werden jedoch auch Gewässerränder, Intensivgrünland sowie selten Ackerflächen und -brachen aufgesucht. Im unmittelbaren Umfeld des Horstes befinden sich einige Grünland- und Ackerflächen, die dem Weißstorch als Nahrungshabitat dienen können. Nahrungsflüge in den Korridor hinein sind aufgrund der Entfernung sowie des Angebotes an Nahrungshabitaten im direkten Umfeld es Horstes als lediglich gelegentlich einzustufen. Daher wird ein geringes Konfliktpotenzial angenommen. Unter Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung kann auch dieses geringe Konfliktpotenzial vollständig vermieden werden, wodurch kein Konflitkpotenzial zu prognostizieren ist.

Etwas nordöstlich dieses Brutstandortes befinden sich zwei weitere Brutplätze des Weißstorches in der Siedlungslage Voßhöhlen im Nahbereich des Korridors A1. Für einen der Fundpunkte wurde in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich ein Brutvorkommen kartiert. Für den zweiten Fundpunkt liegt ein Nachweis lediglich für das Jahr 2015 vor. Der näher am Korridor liegende Brutstandort liegt dabei in einer Entfernung von ca. 570 m zum Korridorrand. Umliegend um den Horststandort und ebenfalls im Bereich des Korridors befinden sich einige Acker- und Grünlandflächen, welche Störchen als Nahrungshabitat dienen können. Wie bereits beschrieben, befindet sich im Korridor A1 keine bestehenden Freileitungen und somit keine vertikalen Störungsstrukturen. Daher ist von einer Neubelastung dieser Art durch den Bau der Neubauleitung auszugehen. Aufgrund des zu erwartenden regelmäßigen Passierens des Korridors zur Nahrungssuche ist von einem hohen Kollisionsrisiko und somit einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Aufgrund der Nähe zum Korridor gilt dies insbesondere auch für die unerfahrenen Jungvögel. Durch die Markierung der Neubauleitung mit Vogelschutzmarkern sind die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar. Hierdurch wird das Kollisionsrisiko deutlich gesenkt und somit auch das Konfliktpotenzial. Nach Einbezug der Wirkung der Vogelschutzmarkierung ist somitmit einer vollstängen Vermeidung des Konfliktes und somit keinem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Ein weiterer Brutplatz des Weißstorches befindet sich am nordwestlichen Rand der Siedlungslage Todesfelde in einer Entfernung von ca. 470 m zum Korridorrand. Der Umgebungsbereich des Brutplatzes erstreckt sich somit über die gesamte Breite des Korridors. Von 2015 bis 2018 war das Nest jährlich besetzt. Auch an diesem Standort befinden sich um den Brutplatz herum sowie innerhalb des Trassenkorridors geeignete Nahrungshabitate für den Weißstorch, weshalb Nahrungsflüge in den Korridor hinein nicht ausgeschlossen werden können. Es ist somit durch den Bau der Freileitung mit einer Neubelastung des Raumes mit einer vertikalen Struktur zu rechnen. Aufgrund dieser Belastung in Kombination mit der Nähe des Brutplatzes zum Korridor ist ein hohes Konfliktpotenzial anzunehmen. Da die Neubauleitung jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, wird ein Kollisionsrisiko der vorkommenden Weißstörche vermieden. Unter Beachtung dieser Wirkung wird für den betrachteten Brutplatz von keinem Konflitkpotenzial ausgegangen.

Ein fünfter Brutplatz des Weißstorches befindet sich in der Siedlungslage Bark. Dieser liegt ca. 580 m vom Rand des Korridors entfernt. Der Brutplatz war in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt. Nördlich der Siedlungslage Bark befinden sich einige Grünlandflächen. Allerdings sind Grünlandflächen ebenfalls innerhalb des Korridors anzutreffen. Aufgrund der Nähe zum Korridor ist nicht auszuschließen, dass die hier vorkommenden Weißstörche sich zur Nahrungssuche auch auf die Flächen innerhalb des Korridors begeben bzw. den Korridor passieren. Somit muss von einem mäßigen Konfliktpotenzial ausgegangen werden. Durch die Markierung der Neubauleitung, welche die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar macht und somit Kollisionen vermeidet, kann auch das Konfliktpotenzial vollständig vermieden werden.

In Mielsdorf, südwestlich von Weede, befindet sich ein weiterer Brutplatz der Art Weißstorch. Dieser war zuletzt im Jahr 2017 besetzt und liegt ca. 555 m vom Rand des Korridors entfernt. Südwestlich des Brutplatzes befinden sich einige kleine Stillgewässer mit umliegenden Grünlandflächen. Es ist anzunehmen, dass sich die Weißstörche zur Nahrungssuche vorrangig in dieses Gebiet begeben. Aufgrund der Nähe des Brutstandortes zum Korridor können Nahrungsflügen in den Korridor hinein oder über diesen hinweg jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Auch in diesem Abschnitt des Korridors A1 verläuft lediglich die Autobahn A 20. Freileitungen sind im Raum nicht vorhanden und somit besteht keine Vorbelastung welche eine Kollisionsgefahr mit Leiterseilen hervorruft. Die

Neubauleitung stellt eine neue Belastung für das Anflugrisiko dar. Totz des Angebots an Nahrungsflächen abseits des Korridors ist somit mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen. Durch die Markierung des Erdseils kann das Kollisionsrisiko jedoch deutlich gesenkt werden. Unter Einbezug dieser Wirkung ist lediglich noch ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Nur wenige Kilometer östlich hiervon liegt Geschendorf. Auch in dieser Siedlungslage befindet sich ein Brutplatz des Weißstorches in unmittelbarer Nähe zum Korridor A1. Der Brutplatz befindet sich lediglich 270 m vom Rand des Korridors entfernt. In den Jahren 2015 bis 2018 wurde hier ein Brutvorkommen kartiert. Grünlandflächen, welche von Weißstörchen vorrangig zur Nahrungssuche genutzt werden, befinden sich vom Brutplatz aus sowohl auf der korridor-abgewandten Seite als auch im und über den Korridor hinaus. Es ist somit auch hier von Nahrungsflügen in den Korridor hinein oder über diesen hinweg und somit einem deutlichen Kollisionsrisiko auszugehen. Da der Weißstorch ein sehr hohes Anflugrisiko aufweist und insbesondere die unerfahrenen Jungvögel kollisionsgefährdet sind, ist für diesen Brutplatz von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Auch hier kann das Kollisionsrisiko durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung jedoch vermieden werden, wodurch unter Beachtung dieser nicht mehr von einem Konfliktpotenzial auszugehen ist.

Der letzte Brutplatz des Weißstorches im näheren Umfeld des Korridors A1 liegt in Arfrade. Dieser war in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt und liegt ca. 450 m vom Rand des Korridors entfernt. Im Umfeld von Arfrade befinden sich einige Grünland- und Ackerflächen, welche den dort vorkommenden Störchen zur Nahrung dienen können. Die durch Arfrade fließende Clever Au verläuft nördlich von Arfrade durch den Korridor. In ihrem Umfeld liegen einige Grünlandflächen. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass zur Nahrungssuche auch die Bereiche innerhalb des Korridors mit den Grünlandflächen an der Clever Au genutzt werden. Die in diesem Abschnitt des Korridors A1 verlaufende 220-kV-Bestandsleitung wird durch die Neubauleitung ersetzt. Aufgrund der Lage zum Korridor und den im Korridor befindlichen Nahrungshabitaten muss jedoch mit einem mäßigen Konfliktpotenzial gerechnet werden. Da, wie bereits zuvor erläutert, allerdings eine Markierung der Neubauleitung erfolgt, was die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar macht und somit das Kollisionsrisiko senkt, kann durch diese Maßnahme das Konfliktpotenzial vermieden werden.

Im Nahbereich des Korridors finden sich zwei Nachweise des Seeadlers südwestlich von Langniendorf im Waldgebiet Hohenkahlen. Diese beiden Fundpunkte liegen lediglich ca. 140 m voneinander entfernt. Da sich die Nachweise für den einen Fundpunkt auf die Jahre 2015 und 2016 und für den anderen auf die Jahre 2018 und 2019 beziehen, ist davon auszugehen, dass es sich um dasselbe Brutpaar handelt. Der Seeadler nutzt vorrangig fisch- und wasservogelreiche Binnengewässer als Nahrungshabitat. Im Umfeld des Horstes befindet sich mit dem Moorteich bei Heilshoop lediglich ein großes Stillgewässer, das als Nahrungsgewässer genutzt werden kann. Dieses befindet südlich des Brutplatzes und somit abgewandt vom Korridor A1, welcher nördlich des Brutplatzes verläuft. Folglich ist lediglich mit sehr seltenen Flügen in den Korridor hinein oder über diesen hinweg zu rechnen. Seeadler sind bezüglich eines Anflugrisikos aufgrund ihres binokularen Sehvermögens vergleichsweise wenig empfindlich. Ein Anflugrisiko gilt insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel. Aufgrund der Entfernung des Brutplatzes von ca. 860 m zum Rand des Korridors sowie der Wahrscheinlichkeit von Nahrungsflügen in korridor-abgewandte Richtung ist lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen. Unter Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung ist insgesamt mit keinem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Der Korridor A1 weist 330,1 ha Flächeninanspruchnahme an **Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuchempfindlichkeit auf. Zum einen sind hier weiträumige Bereiche im Struvenhüttener Moor zu nennen, bei welchen sowohl die Scheuch- als auch Kollisionsempfindlichkeit als hoch eingestuft wurde, zum anderen sind diese Habitate südlich von Steinbek anzutreffen, bei welchen mit einer hohen Scheuchempfindlichkeit der Offenlandarten zu rechnen ist. Für beide Bereiche ist jedoch zu nenne, dass diese bereits durch die Autobahn A 20 vorbelastet sind. Im näheren Umfeld der Autobahn ist, durch die Scheuchwirkung, nicht mit einem verstärkten Vorkommen scheuchempfindliche Arten zu rechnen. Bei einem Bau in Parallelführung und unmittelbarer Nähe zur Autobahn würde es somit nur zu geringen Neubetroffenheiten kommen. Es ist jedoch dennoch anzunehmen, dass sich die Scheuchwirkungen durch eine vertikal in den Raum wirkende 380-kV Leitung im Vergleich zu Autobahn leicht erhöhen werden. Es wird ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** sind im Korridor A1 auf einer Fläche von 189,1 ha anzutreffen. Mit einem hohen Anflugrisiko für Rastvögel ist ebenfalls im Bereich des Struvenhüttener Moors sowie südlich von Steinbek zu rechnen. Da das Erdseil jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, ist es für die Vögel deutlich besser wahrnehmbar. Durch diese Maßnahme kann ein Konflikt vollständig vermieden werden und es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Im Korridor A1 finden sich 117,7 ha **Waldbestände**. Auf ganzer Korridorbreite durchquert der Korridor A1 auf einer Länge von ca. 1,5 km den Staatsforst Segeberg westlich von Wittenborn. Da die Autobahn A 20 ebenfalls durch diesen Bereich des Forstes verlaufen soll, ist hier mit einer bestehenden Schneise zu rechnen, welche potenziell im Rahmen des Freileitungsbaus genutzt und evtl. nur erweitert werden muss. Auch südwestlich von Bad Segeberg kreuzt der Korridor die Gehölzbestände des FFH-Gebiets DE-2127-391 „Travetal“ auf ganzer Breite. Auch hier ist durch den Freileitungsneubau mit Auswirkungen auf die Waldbestände zu rechnen. Südöstlich von Krumbeck wird noch einmal ein Wald auf ganzer Korridorbreite durchquert. Die zu ersetzende Bestandsfreileitung verläuft bereits in einer Schneise durch diesen Wald. Durch den Bau der Neubauleitung, kann die bestehende Waldschneise genutzt werden. Dennoch kann es potenziell zu einer geringfügigen zusätzlichen Inanspruchnahme von Waldflächen kommen. In allen genannten Bereichen ist somit mit einer möglichen Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen durch den Eingriff in Waldbestände zu rechnen und somit ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Für das Schutzgut Tiere im Korridor A1 sind die mäßigen Konfliktpotenziale für zu erwartende Auswirkungen auf Lebensräume scheuchempfindlicher Offenlandarten sowie auf Habitate von Fledermäusen und Haselmäusen im Staatsforst Segeberg hervorzuheben. Konflikte auf anfluggefährdete Großvogelarten sowie Rastvögel können durch die Markierung der Freileitung vermieden werden. Dies führt insgesamt zu einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Tiere im Korridor A1.

Hauptkorridor A2

Im Folgenden werden Horststandorte empfindlicher Großvögel betrachtet, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** durch einen Bau der 380-kV-Neubauleitung innerhalb des **Hauptkorridors A2** kommen kann (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“). Insgesamt befindet sich ein Brutplatz der zu betrachtenden Großvogelarten inner-

halb des Korridors. Hierbei handelt es sich um einen Brutplatz der Art Weißstorch. Dieser befindet sich südwestlich der Siedlungslage Kisdorferwohld auf einem Einzelhof an der Straße Ellernbook. An diesem Standort wurden in den Jahren 2015 und 2016 Brutvorkommen kartiert. Der Weißstorch bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Grünlandflächen als Nahrungshabitat, es werden jedoch auch Gewässerränder sowie Ackerflächen und -brachen aufgesucht. Im Umfeld des Horstes und somit im Bereich der potenziellen Neubauleitung finden sich viele verschiedene Grünland- und Ackerflächen. Somit ist nicht auszuschließen, dass bei der Nahrungssuche der Korridor und somit die 380-kV-Neubauleitung gequert wird. Der Weißstorch weist ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Dies gilt insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel. Im Korridor A2 wird die bestehende 220-kV-Freileitung durch die 380-kV-Neubauleitung ersetzt. Die Neubauleitung wird ca. 15 m höher ausfallen als die Bestandsleitung. Aufgrund der Nähe des Brutplatzes zum Vorhaben sowie dem voraussichtlich regelmäßigen Passieren der Neubauleitung ist mit einem mäßigen Konfliktpotenzial, insbesondere für die Jungvögel, zu rechnen. Da die 380-kV-Neubauleitung jedoch mit Vogelschutzmarkern markiert wird, können Vögel die Erdseile besser wahrnehmen, was das Anflugrisiko deutlich senkt. Unter Einbezug der Wirkung der Vogelschutzmarkierung kann der Konflikt des Anflugs vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzail zu prognostizieren.

Neben diesem Brutplatz innerhalb des Korridors sind noch weitere Brutplätze kollisionsgefährdeter Großvogelarten im näheren Umfeld des Korridors bekannt, dessen Umgebungsbereiche den Korridor A2 schneiden.

Es befinden sich insgesamt 7 Brutplätze der Art Kranich im Nahbereich des Korridors. Östlich von Kisdorf befindet sich ein Brutplatz ca. 415 m nördlich sowie ein weiterer ca. 165 m südlich außerhalb des Korridors. Für beide Standorte wurde ein Brutvorkommen im Jahr 2015 festgestellt. Der südlich gelegene Brutplatz befindet sich im FFH-Gebiet DE-2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“, welches vom Korridor gequert wird. Im direkten Umfeld um die Brutstandorte sowie innerhalb des Korridors finden sich verschiedene Grünlandflächen, welche die Kraniche zur Nahrungssuche nutzen. Aufgrund der Nähe der Brutplätze zum Korridor ist nicht sicher auszuschließen, dass auch die Flächen innerhalb des Korridors zur Nahrungssuche genutzt werden. Somit besteht ein Kollisionsrisiko für die dort vorkommenden Kraniche. Auch in diesem Bereich besteht durch die 220-kV-Bestandsleitung eine Vorbelastung. Aufgrund der Nähe zu den Brutplätzen und den voraussichtlich gelegentlichen Querungen im Rahmen der Nahrungssuche ist von einem mäßigen Konfliktpotenzial, insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel, auszugehen. Unter Einbezug der Markierung der Erdseile kann dieses Risiko jedoch vollständig vermieden werden, wodurch kein Konfliktpotenzial zu erwarten ist.

Südwestlich von Seth befindet sich ein weiterer Brutstandort des Kranichs in ca. 555 m Entfernung nördlich außerhalb des Korridors. Auch für diesen Standort wurde ein Vorkommen im Jahr 2015 kartiert. Umliegend um den Brutstandort befinden sich einige zur Nahrungssuche des Kranichs geeignete Grünlandflächen und Äcker. Richtung Süden vom Brutstandort aus, und somit in Richtung des Korridors, befindet sich die geschlossene Siedlungslage Oering. Voraussichtlich werden sich die Kraniche von diesem Brutstandort aus vorrangig in Richtung der südöstlich gelegenen Moorwiesen zur Nahrungssuche begeben, da Feuchtgrünländer bevorzugt werden. Auch hier ist durch die bestehende und zu ersetzende 220-kV-Freileitung von einer bereits bestehenden Vorbelastung des Aktionsraumes des Kranichs auszugehen. Unter Einbezug der vorliegenden Nahrungshabitate im Südosten und somit außerhalb des Korridors sowie der Entfernung des Brutplatzes zum Korridor ist lediglich von einem

geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Nach Einbezug der Vogelschutzmarkierung ist auch für diesen Brutstandort jedoch kein Konfliktpotenzial mehr zu prognostizieren.

Ein weiterer im Jahr 2015 festgestellter Brutplatz, dessen Umgebungsbereich den Korridor A2 berührt, befindet sich östlich von Neverstaven in einer Entfernung von ca. 885 m zum Korridor. Angrenzend befinden sich ein Waldbereich mit einem See sowie viele Ackerflächen. Im Nordosten des Brutplatzes in Richtung des Korridors befinden sich mehrere Windkraftanlagen. Durch eine Trassenführung im nördlichen Bereich des Korridors würde der Umgebungsbereich dieses Brutplatzes nicht berührt werden. Aufgrund der deutlichen Entfernung zum Korridor sowie des Angebotes an Nahrungshabitaten im näheren Umfeld ist nur selten mit Nahrungsflügen in den Bereich des Korridors zu rechnen und somit, insbesondere unter Berücksichtigung der Vogelschutzmarkierung, kein Konfliktotenzial anzunehmen.

Ein weiterer Brutplatz des Kranichs, an welchem im Jahr 2019 ein Brutvorkommen festgestellt wurde, befindet sich südwestlich der Siedlungslage Sühlen in unmittelbarer Nähe zur Trave in einem Abstand von ca. 780 m zum Rand des Korridors. Dieser Brutplatz liegt im FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“. Bei einer Trassierung der Neubauleitung im nördlichen Randbereich des Korridors könnte somit auch für diesen Standort aufgrund seiner Entfernung zum Korridor ein Konflikt mit dem Umgebungsbereich vermieden werden. Da sich im Bereich der Trave und somit im unmittelbaren Umfeld des Brutplatzes sehr viele Grünlandflächen befinden, welche dem Kranich vielerlei Nahrungshabitate bietet, sind Nahrungsflüge in den Bereich des Korridors eher unwahrscheinlich. Das Konfliktrisiko für eine Kollision kann somit als sehr gering eingestuft werden. Auch an diesem Standort kann somit nach Einbezug der Maßnahme der Vogelschutzmarkierung der Leitung kein Konfliktpotenzial mehr festgestellt werden.

Westlich der Siedlungslage Rehhorst liegt ein weiterer, im Jahr 2019 aufgenommener Brutplatz des Kranichs im Nahbereich des Korridors. Dieser befindet sich in einer Entfernung von ca. 490 m zum Rand des Korridors. Umliegend sowie auch im Bereich des Korridors finden sich viele Ackerflächen. Nahrungsflüge auch über den Korridor hinweg können für diesen Standort somit nicht ausgeschlossen werden. Die bestehende und zu ersetzende 220-kV-Freileitung ist als Vorbelastung im Raum zu werten. Die 380-kV-Neubauleitung wird einige Meter höher als die Bestandsleitung ausfallen. Im Vergleich zum Status Quo ist unter Einbezug der Entfernung zum Korridor mit einer zusätzlichen Wirkung zu rechnen, welche jedoch nur ein mäßiges Konfliktpotenzial auslöst. Da die Erdseile der Neubauleitung zudem, wie zuvor beschrieben, mit Vogelschutzmarkern versehen werden, wodurch das Anflugrisiko vermieden wird, ist kein Konfliktpotenzial merh festzustellen.

Westlich von Pohnsdorf am Ende des Korridors A2 befindet sich ein weiterer Brutstandort des Kranichs. Dieser wurde im Jahr 2016 aufgenommen und liegt in einer Entfernung von ca. 690 m zum Rand des Korridors. Der Umgebungsbereich nimmt nahezu die gesamte Breite des Korridors ein. Lediglich bei einer Trassenführung am südlichen Rand des Korridors könnte eine Wirkung auf diesen minimiert werden. Da sich viele Acker- und einige wenige Grünlandflächen im näheren Umfeld des Brutplatzes befinden, jedoch keine Grünlandflächen innerhalb des Korridors anzutreffen sind, ist davon auszugehen, dass die hier vorkommenden Kraniche vorrangig die unmittelbar um den Brutplatz liegenden Grünlandflächen zur Nahrungssuche nutzen. Flüge in den Bereich des Korridors können somit als eher unwahrscheinlich eingestuft werden. Da zudem insbesondere die unerfahrenen Jungvögel ein hohes Anflugrisiko aufweisen, ist unter Einbezug der Entfernung folglich lediglich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Unter Einbezug der Vogelschutzmarkierung, welche das

Erdseil auch für die Jungvögel besser wahrnehmbar macht, kann jedoch auch für diesen Brutplatz ein Konfliktpotenzial vollständig vermieden werden.

Neben dem zu Beginn beschriebenen Brutplatz des Weißstorchs innerhalb des Korridors befinden sich sechs weitere Brutplätze der Art im näheren Umfeld des Korridors, sodass ihre Umgebungsbereiche vom Korridor A2 berührt werden.

Im Jahr 2019 wurde ein Besatz eines Horstes östlich von Kisdorf im Friedrichstal festgestellt. Der Brutplatz befindet sich in ca. 220 m Entfernung zum Rand des Korridors. Wie bereits beschrieben, bevorzugen Weißstörche feuchte, extensiv genutzte Grünlandflächen als Nahrungshabitat, es werden jedoch auch Gewässerränder sowie Intensivgrünland, Ackerflächen und -brachen aufgesucht. Im Umfeld des Horstes und auch innerhalb des Korridors finden sich viele verschiedene Grünlandflächen. Zudem liegen einige kleinere Gewässer innerhalb des Korridors. Somit ist nicht auszuschließen, dass die Weißstörche bei der Nahrungssuche auch in den Bereich des Korridors fliegen. Der Weißstorch weist ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Die im Korridor verlaufende 220-kV-Bestandsleitung ist als bestehende Vorbelastung für den Weißstorch zu werten. Die 380-kV-Neubauleitung wird ca. 15 m höher als die Bestandsleitung ausfallen. Da die 220-kV-Bestandsleitung zurückgebaut und durch die Neubauleitung ersetzt wird, besteht nach Umsetzung des Vorhabens weiterhin lediglich nur eine Freileitung im Raum, welche jedoch etwas anders ausgeprägt sein wird. Aufgrund der Nähe zum Korridor und der hohen Wahrscheinlichkeit von Nahrungsflügen in den Korridor hinein, ist für diesen Brutstandort von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Die Neubauleitung wird jedoch mit Vogelschutzmarkern markiert, was die Leiterseile für Vögel besser wahrnehmbar macht und somit das Anflugrisiko senkt. Unter Einbezug dieser Maßnahme ist kein Konfliktpotenzial mehr anzunehmen.

Zwei weitere Brutstandorte befinden sich in der Siedlungslage Kisdorferwohld unmittelbar angrenzend an den Korridor. Einer dieser Brutplätze war in den Jahren 2015 bis 2017 besetzt. Aktuell wurde hier kein Brutvorkommen festgestellt. Dieser Brutplatz befindet sich ca. 95 m vom Korridorrand entfernt. Der zweite Horst eines Weißstorches liegt in etwa 170 m zum Rand des Korridors. Dieser wurde im Jahr 2016 als besetzt aufgenommen. Im Umfeld der Horststandorte und auch innerhalb des Korridors finden sich viele verschiedene Grünland- und Ackerflächen. Somit ist, insbesondere aufgrund der Nähe zum Korridor, nicht auszuschließen, dass die Weißstörche bei der Nahrungssuche den Korridor queren. Auch für diese beiden Horststandorte ist somit, wie beim zuvor beschriebenen, mit einem hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. Da dieses jedoch durch die Markierung des Erdseils vollständig vermieden werden kann, ist unter Einbezug der Wirkung der Vogelschutzmarkierung kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Zwei weitere Brutstandorte des Weißstorches finden sich in Oering, in einem Abstand von ca. 210 m bzw. ca. 800 m zum Korridorrand südlich des Korridors A2. Der näher am Korridor liegende Brutplatz war in den Jahren 2015 und 2016 besetzt. Der etwas weitere entfernte Horst wurde in den Jahren 2017 und 2019 von einem Brutpaar genutzt. Auch in diesem Bereich befinden sich einige Nahrungshabitate des Weißstorches innerhalb des Korridors. Zudem sind einige Gewässer innerhalb des Korridors anzutreffen. Es kann somit für diese Brutplätze ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, dass die Weißstörche zur Nahrungssuche in den Bereich des Korridors fliegen und somit ein Kollisionsrisiko mit der Neubauleitung besteht. Wie auch bei den zuvor beschriebenen Fällen befindet sich bereits heute die 220-kV-Leitung im Korridor, welche durch die Neubauleitung ersetzt wird. Auch in diesem Abschnitt des Korridors ist somit von einem hohen Konfliktpotenzial für den anfluggefährdeten Weiß-

storch zu rechnen, welches durch die Markierung des Erdseiles der Neubauleitung und der daraus folgenden Senkung des Kollisionsrisikos jedoch vollständig vermieden werden kann. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Der sechste Brutplatz im näheren Umfeld des Korridors A2 befindet sich in der Siedlungslage Arfrade. Dieser war in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt und liegt ca. 450 m vom Rand des Korridors entfernt. Im Umfeld von Arfrade befinden sich einige Grünland- und Ackerflächen, welche den dort vorkommenden Störchen zur Nahrung dienen können. Die durch Arfrade fließende Clever Au verläuft nördlich von Arfrade durch den Korridor. In ihrem Umfeld liegen einige Grünlandflächen. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass zur Nahrungssuche auch die Bereiche innerhalb des Korridors mit den Grünlandflächen an der Clever Au genutzt werden. Die im Korridor verlaufende 220-kV-Freileitung wird durch die Neubauleitung ersetzt. Dennoch muss für den genannten Horst aufgrund der Lage zum Korridor und den im Korridor befindlichen Nahrungshabitaten mit einem mäßigen Konfliktpotenzial gerechnet werden. Da jedoch, wie bereits zuvor erläutert, eine Markierung der Neubauleitung erfolgt, was die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar macht und somit das Kollisionsrisiko senkt, kann durch diese Maßnahme auch der Konflikt der Kollision vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial für diesen Brutplatz anzunehmen.

Im Bereich des Travetals nähert sich der Korridor A2 zwei Seeadler-Brutstandorten in einem Waldgebiet nördlich von Neversdorf an. An einem Fundpunkt wurde im Jahr 2015 eine Brut vermerkt, am anderen Standort in den Jahren 2016 bis 2019 jährlich. Da die Fundpunkte lediglich 150 m voneinander entfernt aufgenommen wurden und zudem aus unterschiedlichen Jahren stammen, ist anzunehmen, dass es sich hierbei um dasselbe Brutpaar handelt, welches den Brutplatz geringfügig gewechselt hat. Der zuletzt im Jahr 2019 genutzte Brutplatz liegt in ca. 690 m Entfernung zum Rand des Korridors. Der 3 km-Umgebungsbereich reicht somit über die gesamte Breite des Korridors. Der Seeadler nutzt vorrangig fisch- und wasservogelreiche Binnengewässer als Nahrungshabitat. Diese Habitate sind insbesondere in nördlicher Richtung vom Horststandort und somit in abgewandter Richtung vom Korridor mit dem Neversdorfer See anzutreffen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Seeadler vorrangig zur Nahrungssuche in diesen Bereichen aufhalten. Dennoch sind Nahrungsflüge über den Korridor hinweg, z.B. zu den kleineren Stillgewässern im Umkreis von Travenbrück, nicht auszuschließen. Durch das gute binokulare Sehvermögen von Greifvögeln ist nur mit einem geringen Anflugrisiko zu rechnen. Für unerfahrene Jungvögel ist aufgrund der Nähe des Horststandortes zum Korridor und somit zur Neubautrasse jedoch dennoch ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen. Durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung der 380-kV-Neubauleitung, wodurch das Kollisionsrisiko deutlich gesenkt wird, kann jedoch auch hier davon ausgegangen werden, dass der Konflikt der Kollision vermiden und somit kein Konfliktpotenzial ausgelöst wird.

Zwei weitere Brutstandorte des Seeadlers befinden sich südwestlich von Langniendorf im Waldgebiet Hohenkahlen. Auch diese beiden Fundpunkte liegen lediglich ca. 140 m voneinander entfernt. Für den einen Fundpunkt wurde ein Brutpaar in den Jahren 2015 und 2016 sowie für den anderen in den Jahren 2018 und 2019 vermerkt, weshalb es sich auch hier um dasselbe Brutpaar bzw. denselben Brutplatz handeln dürfte. Im Umfeld des Horstes befindet sich mit dem Moorteich bei Heilshoop lediglich ein großes Stillgewässer, das als Nahrungsgewässer genutzt werden kann. Um den Moorteich zu erreichen, müssten die Seeadler dieses Brutplatzes den Korridor queren. Folglich ist das regelmäßige Passieren des Korridorbereiches ebenfalls anzunehmen. Wie zuvor beschrieben, sind Seeadler bezüglich eines Anflugrisikos vergleichsweise wenig empfindlich. Dennoch ist auch an diesem Standort

aufgrund der Nähe des Korridors zum Brutplatz von ca. 590 m und insbesondere für die Jungvögel ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen, welches durch die Maßnahme der Vogelschutzmarkierung jedoch vollständig vermieden werden kann.

Der Korridor A2 weist 13,4 ha Flächeninanspruchnahme an **Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** auf. Es ist dabei lediglich ein Bereich mit hoher Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit im Korridor anzutreffen. Dieser befindet sich im Querungsbereich des Korridors mit dem FFH-Gebiet DE-2127-391 „Travetal“, außerhalb der durch die Bestandsleitung vorbelasteten Teilräume. Auch hier ist jedoch zu nennen, dass die Bereiche bereits durch die bestehende 220-kV-Freileitung vorbelastet sind. Im näheren Umfeld der Bestandsleitung ist durch die Scheuchwirkung nicht mit einem verstärkten Vorkommen scheuchempfindlicher Arten zu rechnen. Diese Bereiche werden durch den Rückbau der Bestandsleitung für Offenlandarten aufgewertet. Ein trassengleicher Bau der Neubauleitung oder ein Bau in Parallelführung und unmittelbarer Nähe zur bestehenden Trasse würde somit nur geringfügig Neubetroffenheiten führen und ein geringes Konfliktpotenzial auslösen.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** sind im Korridor A2 auf einer Fläche von 28,6 ha anzutreffen. Lediglich im Bereich des Travetals, welches zudem als FFH-Gebiet (DE-2127-391 „Travetal“) ausgewiesen ist, befindet sich ein Bereich, welcher eine hohe Bewertung für Rastvögel aufweist. Da die zurückzubauende Bestandsleitung im derzeitigen Zustand bereits durch dieses Gebiet verläuft, ist durch den Bau der Neubauleitung lediglich durch die etwas höheren und breiteren Masten mit einer geringfügigen Veränderung des Status quo zu rechnen. Folglich ist nur ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Es befinden sich 73,0 ha **Waldbestände** im Korridor. Dabei werden kaum Waldbestände auf der gesamten Korridorbreite gequert. Lediglich im Travetal nordöstlich von Travenbrück sowie bei Krumbeck befinden sich Waldbereiche, welche die gesamte Breite des Korridors einnehmen. In diesen Bereichen bestehen jedoch Schneisen, welche im Rahmen des Neubaus genutzt und weitere Eingriffe vermieden werden könnten. In allen weiteren Bereichen ist es im Rahmen der Trassenplanung möglich Konflikte mit Wäldern zu vermeiden. Somit kann eine Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen potenziell vermieden bzw. vermindert werden. Es ist lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere im Hauptkorridor A2 insbesondere aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch die 220-kV-Bestandstrasse lediglich mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) zu rechnen.

Hauptkorridor A3

Im **Hauptkorridor A3** befinden sich sechs Brutstandorte empfindlicher Großvögel, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** kommen kann, innerhalb des Korridors (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“). Hierbei handelt es sich bei allen um Brutplätze der Art Kranich.

Ein im Korridor liegender Kranichbrutplatz befindet sich im Wakendorfer Moor östlich von Wakendorf II und innerhalb des FFH-Gebiets DE-2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ und des Vogelschutzgebiets DE-2226-401 „Alsterniederung“. Umliegend um den Brutplatz und somit

auch im Bereich des Korridors A3 finden sich im Bereich der Alster viele Nahrungshabitate des Kranichs. Aufgrund der Biotopausstattung ist davon auszugehen, dass sich der Kranich zur Nahrungsaufnahme im Umfeld seines Brutplatzes aufhält und häufig den Bereich des Korridors quert. Durch die bestehende 110-kV-Freileitung, mit welcher der Korridor bündelt, besteht eine Vorbelastung für den betrachteten Standort. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung neben der bestehenden Leitung kommt es zu einer deutlichen zusätzlichen Belastung. Durch den Bau einer zweiten Freileitung neben einer bestehenden Leitung wird der Risikobereich für eine Kollision vergrößert. Da Freileitungen für Kraniche ein sehr hohes Unfallrisiko darstellen, ist von einem sehr hohen Konfliktpotenzial für diesen Standort auszugehen. Da die Neubauleitung jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, wodurch die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar sind, kann hierdurch von einem deutlich gesenkten Kollisionsrisiko ausgegangen werden. Der Konflikt kann mit dieser Maßnahme vollständig vermieden werden, sodass kein Konflitkpotenzial mehr anzunehmen ist.

Zwei weitere Brutplätze des Kranichs befinden sich ebenfalls im Bereich der Alsterniederung südlich von Wakendorf II außerhalb des Korridors, jedoch in einer Entfernung bei welcher der Umgebungsbereich die gesamte Breite des Korridors einnimmt. Einer der Brutplätze liegt ca. 315 m vom Rand des Korridors entfernt, der andere ca. 580 m. Für beide Brutplätze wurde ein Besatz im Jahr 2017 kartiert. Durch die Alsterniederung stehen den Kranichen sehr viele Nahrungshabitate in unmittelbarer Nähe zum Brutplatz zu Verfügung. Es ist davon auszugehen, dass sich die Vögel vorrangig im naheliegenden Bereich der Alster aufhalten. Nahrungsflüge in den Korridor hinein werden voraussichtlich selten stattfinden. Aufgrund der Nähe zum Korridor und somit der Neubauleitung ist jedoch, insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel, von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Unter Einbezug der Wirkung der Vogelschutzmarkierung kann dieses geringe Konflitkpotenzial jedoch vollständig vermieden werden.

Etwas weiter östlich dieser Brutplätze, nordwestlich von Kayhude, befinden sich zwei weitere Brutstandorte des Kranichs außerhalb des Korridors A3. Da beide für das Jahr 2018 vermerkte Brutplätze in einiger Entfernung zum Rand des Korridors liegen (ca. 830 m bzw. ca. 930 m) können durch eine Trassierung im nördlichen Randbereich des Korridors Konflikte mit dem Umgebungsbereich beider Brutplätze vermieden werden. Zudem ist davon auszugehen, dass sich die Kraniche zur Nahrungssuche vorrangig nach Westen in den Bereich großflächiger Grünlandflächen in der Alsterniederung bewegen. Dies senkt die Wahrscheinlichkeit von Flügen in den Korridor hinein oder über diesen hinweg. Es ist lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren. Auch für diese Brutplätze ist durch die Vogelschutzmarkierung der Leitung davon auszugehen, dass kein weiterer erheblicher Konflikt für Kollisionen bestehen bleibt und somit nach Einbezug der Wirkung der Markierung kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist.

Nördlich von Kayhude liegen ein Brutplatz des Kranichs (Nachweis 2017) innerhalb des Korridors sowie ein weiterer unmittelbar angrenzend, nördlich außerhalb des Korridors (Nachweis 2016). Im unmittelbaren Umfeld der Brutplätze und somit auch innerhalb des Korridors finden sich Nahrungshabitate für den Kranich. Auch nördlich der Brutplätze befinden sich großflächig Nahrungshabitate für Kraniche im Bereich des Nienwohlder Moores. Um diese zu erreichen müssen die Vögel jedoch den Korridor queren und begeben sich somit in ein Kollisionsrisiko mit der der 380-kV-Neubauleitung. Durch die 110-kV-Bestandsleitung, mit welcher der Korridor bündelt, liegt eine Vorbelastung im Raum vor. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung neben der bestehenden Leitung kommt es jedoch durch die Vergrößerung des Kollisionsbereiches zu einer deutlichen zusätzlichen Belastung. Aufgrund der

Wahrscheinlichkeit häufiger Nahrungsflüge über die Leitung hinweg ist aufgrund des hohen Unfallrisikos von Kranichen an Freileitungen mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. Die 380-kV-Neubauleitung wird jedoch mit Vogelschutzmarkern versehen, wodurch das Kollisionsrisiko deutlich gesenkt wird. Somit muss nicht mehr mit einer erheblichen Auswirkung auf die anfluggefährdeten Großvögel gerechnet werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Auch nördlich außerhalb des Korridors im Bereich des zuvor genannten Nienwohlder Moors, welches zum FFH-Gebiet DE-226-391 „Alstersysteme bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ sowie Vogelschutzgebiet DE-2226-401 „Alsterniederung“ zählt, liegen zahlreiche Brutnachweise aus den Jahren 2015 bis 2019 vor. Insgesamt sieben Brutplätze befinden sich in einer Entfernung von weniger als 1 km von Rand des Korridors, wodurch ihr Umgebungsbereich in diesen hineinragt. Da sehr viele und großflächige Grünlandbereiche im Nienwohlder Moor anzutreffen sind und somit die dort vorkommenden Kraniche ein großes Nahrungsangebot im unmittelbaren Umfeld zu ihrem Brutplatz antreffen, werden Flüge über den Korridor hinaus, welche zu einer Kollision mit den Leiterseilen führen könnte, nur sehr selten stattfinden. Es ist lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen. Nach Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung kann auch dieser Konflikt vermeiden werden und es ist kein Konfliktpotenzial festzustellen.

Nordöstlich von Bargfeld-Stegen befinden sich vier weitere Brutstandorte. Einer dieser Brutplätze, der im Jahr 2019 gemeldet wurde, liegt innerhalb des Korridors im FFH-Gebiet DE-2227-304 „Neuenteich und Binnenhorster Teiche“. Ein zweiter (Nachweis 2019) befindet sich ebenfalls innerhalb dieses FFH-Gebiets, allerdings ca. 300 m nördlich außerhalb des Korridors. Die beiden letzten Brutplätze in diesem Bereich liegen ebenfalls nördlich des Korridors in ca. 310 m (Besatz 2018) bzw. ca. 525 m (Nachweis 2017) Entfernung zum Rand des Korridors. Im Nahbereich der Standorte liegen der Mühlenteich, der Binnenhorster Teich sowie der Hüxter Teich mit umliegenden Grünlandflächen und Äckern, welche den Kranichen als Nahrungshabitate dienen können. Da der Hüxter Teich vollständig sowie der Binnenhorster Teich zum Teil innerhalb des Korridors liegen, sind Nahrungsflüge in den Bereich des Korridors hinein wahrscheinlich. Da in diesem Bereich nach Umsetzung des Vorhabens die 380-kV-Neubautrasse neben der 110-kV-Bestandstrasse stehen bleibt, ist hierdurch mit einer Vergrößerung des Kollisionsrisikos für die anfluggefährdeten Kraniche zu rechnen. Insbesondere für den innerhalb des Korridors liegenden Brutplatz, jedoch ebenso für die weiteren genannten Brutplätze ist somit mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. Durch die Markierung der Neubauleitung ist diese jedoch deutlich besser für Vögel wahrnehmbar, wodurch der Konflikt der Kollision vermieden werden kann. Unter Einbezug dieser Maßnahme ist somit nicht mehr von einem Konfliktpotenzial auszugehen.

Westlich von Elmenhorst ist ein weiterer Bereich des FFH-Gebiets „Neuenteich und Binnenhorster Teiche“ ausgewiesen, in welchem im Jahr 2018 ein Brutvorkommen des Kranichs kartiert wurde. Da sich südlich und westlich des Brutplatzes der Jersbeker Forst erstreckt sowie östlich die geschlossene Siedlungslage Elmenhorst liegt, kann zum einen von Nahrungsflügen zu den nahe am Brutplatz gelegenen Acker- und Grünlandflächen als auch zu den nördlich und somit in Richtung des Korridors liegenden Flächen ausgegangen werden. Der Brutplatz befindet sich ca. 555 m entfernt vom Rand des Korridors. Der Umgebungsbereich nimmt somit die gesamte Breite des Korridors ein. Da auch im näheren Umfeld liegende Flächen als Nahrungshabitate dienen können, ist für diesen Brutplatz von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. Dieses kann unter Einbezug der Wirkung der Markierung des Erdseils jedoch vermieden werden, sodass kein Konfliktpotenzial mehr festgestellt wird.

Ein weiterer Brutplatz des Kranichs innerhalb des Korridors befindet sich nördlich von Fischbek. Hier wurde im Jahr 2017 eine Brut festgestellt. Durch den Bau der Neubauleitung neben der Bestandsleitung ist mit einer deutlichen zusätzlichen Wirkung auf die anfluggefährdeten Vögel zu rechnen. Aufgrund der Lage im Korridor ist sowohl für die Jungvögel als auch für die Altvögel von einen sehr hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Da die Neubauleitung jedoch mit einer Markierung des Erdseils vorgesehen ist, die Leitung für Vögel besser wahrnehmbar und somit das Kollisionsrisiko senkt, können die genannten Konflikte vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial einzustellen.

Im Nahbereich der Autobahn A 21 und südlich des Korridors A3 befinden sich drei weitere Brutplätze des Kranichs, bei welchen durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung mit Auswirkungen auf den Umgebungsbereich zu rechnen ist. Die Fundpunkte befinden sich in einer Entfernung zwischen ca. 560 m und 730 m zum Rand des Korridors. Nahrungshabitate sind im Umfeld der Brutstandorte anzutreffen, wodurch die Wahrscheinlichkeit für Flüge in den Korridor hinein und somit ein Kollisionsrisiko mit der Freileitung verringert wird. Aufgrund der Entfernung zum Korridor sowie des Angebots an Nahrungshabitaten im direkten Umfeld ist das Konfliktpotenzial als gering und unter Einbezug der Wirkung der Markierung der Freileitung als vollständig vermieden einzustufen.

Südöstlich von Bad Oldesloe befinden sich fünf weitere Brutplätze der Art Kranich aus den Jahren 2015, 2017 (drei Brutplätze) sowie 2019. Zwei dieser Brutplätze liegen innerhalb des Korridors unmittelbar östlich der Siedlungslage Pölitz, die drei Standorte außerhalb des Korridors liegen in einer Entfernung von ca. 600 m (im FFH-Gebiet DE-2228-352 „Rehkoppel“) bzw. 165 m zum Rand des Korridors. Umliegend befinden sich einige Nahrungshabitate. Auch für die außerhalb des Korridors liegenden Standorte sind Nahrungsflüge über den Korridor hinweg als wahrscheinlich anzunehmen. Im Korridor ist die Autobahn A 1 als Vorbelastung anzusehen. Da diese jedoch keine vertikalen Strukturen aufweist, ist bezüglich des Anflugrisikos die Neubauleitung als völlig neue Belastung im Raum zu werten. Daher sind deutliche, negative Auswirkungen auf die anfluggefährdeten Großvögel durch das Vorhaben zu erwarten und somit für die zuvor beschriebenen Brutplätze des Kranichs von einem sehr hohen Konfliktpotenzial für das Anflugrisiko auszugehen. Da durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung das Anflugrisiko für den Kranich jedoch gesenkt wird, kann somit auch von einer Vermeidung des Konfliktpotenzial ausgegangen werden. Somit ist nach Einbezug der Wirkung der Vogelschutzmarkierung kein Konfliktpotenzial mehr anzunehmen.

Im anschließenden Abschnitt des Korridors A3 sind keine weiteren Kranichbrutplätze innerhalb oder im Nahbereich des Korridors bekannt.

Es befinden sich insgesamt sieben Brutplätze der Art Weißstorch im näheren Umfeld des Korridors A3.

Ein in 2016 besetzter Brutplatz des Weißstorchs befindet sich südöstlich von Wakendorf II auf einem Hof am Fahrenhorster Weg. Der Horst liegt in einer Entfernung von ca. 845 m zum Rand des Korridors. Hierdurch reicht der Umgebungsbereich um den Brutplatz lediglich bis zur Mitte des Korridors in diesen hinein. Durch eine Trassierung der Neubauleitung im nördlichen Bereich des Korridors käme es somit nicht zu einer Wirkung auf den Umgebungsbereich. Der Weißstorch bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Grünlandflächen als Nahrungshabitat, es werden jedoch auch Gewässerränder sowie Intensivgrünland, Ackerflächen und -brachen aufgesucht. Mit den unmittelbar den Brutplatz umgebenden Grünlandflächen der Alsterniederung stehen somit viele Nahrungshabitate im Nahbereich zur Verfügung. Nahrungsflüge in den Korridor hinein werden als unwahrscheinlich angenommen. Somit ist

für diesen Brutplatz lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen. Dieses sehr geringe Konfiktpotenzial kann zudem durch die Markierung der Freileitung vermieden werden, sodass nach Einbezug der Wirkung dieser kein Konfliktpotenzial bestehen bleibt.

Drei weitere Brutplätze des Weißstorchs befinden sich in Bargfeld-Stegen bzw. nördlich der Siedlungslage und im Nahbereich des Korridors, sodass die Umgebungsbereiche der Horststandorte durch diesen berührt werden. Hierbei befindet sich einer der Brutstandorte nördlich außerhalb und unmittelbar an den Korridor angrenzend sowie die beiden in der Siedlungslage Bargfeld-Stegen liegende Brutplätze südlich außerhalb des Korridors. Für den nördlich des Korridors liegenden Horst des Weißstorchs wurde in den Jahren 2017, 2018 und 2019 ein Besatz festgestellt. Die beiden südlich des Korridors liegenden Brutplätze befinden sich in einer Entfernung von ca. 335 m bzw. 255 m zum Korridorrand. Der etwas weiter entfernt liegende Standort wurde in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich als besetzt gemeldet. Am zweiten Horst wurde in den Jahren 2017, 2018 und 2019 ein Brutpaar gesichtet. Umliegend um die Siedlung Bargfeld-Stegen, und somit auch innerhalb des Korridors, befinden sich einige Grünland- und Ackerflächen, welche den Störchen als Nahrungshabitate dienen können. Nördlich des Korridors ist der Bereich des Nienwohlder Moors, welcher sowohl als FFH-Gebiet („Alstersysteme bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“) als auch als Vogelschutzgebiet („Alsterniederung“) ausgewiesen ist. Hier finden sich viele ungestörte Grünlandflächen. Insbesondere für den nördlich des Korridors liegenden Brutplatz ist es wahrscheinlich, dass sich die Tiere zur Nahrungssuche insbesondere in diese Bereiche begeben und somit den Korridor nicht überqueren müssen. Weißstörche weisen jedoch ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Aufgrund der Lage unmittelbar am Rand des Korridors ist somit dennoch ein gewisses Risiko für Kollisionen mit der Freileitung anzunehmen. Für die beiden südlich des Korridors liegenden Horste muss von Flügen auf die Flächen innerhalb des Korridors und ggf. Nahrungsflügen über den Korridor hinweg in den Bereich des Nienwohlder Moores ausgegangen werden. Wie bereits zuvor beschrieben wird in diesem Korridor in großen Abschnitten, so auch in diesem Bereich, die 380-kV-Neubauleitung neben die bestehende 110-kV-Freileitung gebaut. Durch die bestehende 110-kV-Freileitung besteht eine Vorbelastung im Raum. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung neben der bestehenden Leitung kommt es zu einer deutlichen zusätzlichen Belastung. Durch den Bau einer zweiten Freileitung neben einer bestehenden Leitung wird der Risikobereich für eine Kollision vergrößert. Aufgrund der Nähe des nördlich gelegenen Brutplatzes ist insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel, als auch für die südlich des Korridors liegenden Brutplätze aufgrund der Wahrscheinlichkeit von Nahrungsflügen in den Korridor hinein bzw. über diesen hinweg von einem sehr hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Die Neubauleitung wird jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen, wodurch die Erdseile für Vögel besser wahrnehmbar sind und somit das Kollisionsrisiko deutlich gesenkt wird. Aufgrund der Wirkung der Vogelschutzmarkierung auf das Kollisionsrisiko kann somit auch für diese Brutplätze davon ausgegangen werden, dass das keine erheblichen Auswirkugen mehr zu erwarten sind und somit nicht mehr von einem Konfliktpotenzial auszugehen ist.

In Rohlfshagen befindet sich ein Horst des Weißstorches, für welchen jedoch lediglich im Jahr 2016 festgestellt wurde, dass dieser unbesetzt war. Dieser Brutplatz liegt etwa 720 m entfernt vom Korridorrand. In der Umgebung von Rohlfshagen befinden sich einige Grünland- und Ackerflächen. Sollte dieser Brutplatz besetzt werden, sind Flüge in den Bereich des Korridors aufgrund der Entfernung zu diesem sowie des Angebotes an Nahrungshabitaten im Umfeld als eher wahrscheinlich einzustufen. Es wird lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial angenommen. Durch die Vogelschutzmarkierung

kann auch dieses sehr geringe Konfliktpotenzial vollständig vermieden werden, sodass keines mehr festzustellen ist.

Gegen Ende des Korridors befindet sich westlich von Stockelsdorf, in der Siedlungslage Eckhorst, der letzte bekannte Brutplatz im näheren Umfeld des Korridors. Hierbei handelt es sich um ein vom Weißstorch von 2015 bis 2019 jährlich zur Brut genutzten Horst. Der Brutplatz befindet sich in ca. 855 m Entfernung zum Korridorrand, weshalb sich der Umgebungsbereich lediglich bis zur Mitte des Korridors erstreckt. Durch eine Trassierung östlich der dort verlaufenden 110-kV-Leitungen könnte ein Konflikt mit dem Umgebungsbereich vermieden werden. Umliegend um die Siedlungslage Eckhorst als auch südlich der Siedlungslage befinden sich einige Grünlandflächen. Etwas seltener sind diese im Bereich des Korridors anzutreffen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich die dort aufhaltenden Weißstörche vorrangig im Nahbereich um den Horststandort bzw. in Richtung Süden zur Nahrungssuche aufhalten. Daher sowie aufgrund der Entfernung zum Korridor ist bezüglich des Kollisionsrisikos lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen, welches jeodch durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung vollständig vermieden werden kann, sodass nach Einbezug der Wirkung dieser Maßnahme kein Konfliktpotenzial mehr festzustellen ist.

Es befinden sich zwei Brutplätze der Art Seeadler im Umfeld des Korridors, sodass der Korridor A3 innerhalb der Umgebungsbereiche dieser verläuft. Einer der Brutplätze liegt westlich von Höltenklinken und südöstlich von Neritz in einem kleinen Gehölz in einer Entfernung von ca. 1,2 km zum Rand des Korridors. Hier wurde ein Brutpaar in den Jahren 2018 und 2019 festgestellt. Der Seeadler nutzt vorrangig fisch- und wasservogelreiche Binnengewässer als Nahrungshabitat. Als großes Binnengewässer im Umfeld ist der Grabauer See nordwestlich des Brutplatzes zu nennen. Im näheren Umfeld des Brutplatzes finden sich lediglich kleinere Stillgewässer oder Fließgewässer. Innerhalb des Korridors sind im Bereich der Siedlung Kupfermühle potenzielle Nahrungshabitate für den Seeadler anzutreffen. Es ist davon auszugehen, dass der Seeadler am Grabauer See die besten Verhältnisse zur Nahrungssuche antrifft. Nahrungsflüge zu den kleineren Gewässern, die wie zuvor genannt z.T. auch innerhalb des Korridors liegen, können aufgrund der Nähe zum Brutplatz jedoch nicht ausgeschlossen werden. In diesem Abschnitt des Korridors A3 wird er gebündelt mit einer bestehenden 110-kV-Freielitung geführt. Die Masten der Neubauleitung werden etwas höher als die der Bestandsleitung ausfallen, wodurch der Risikobereich für Kollisionen mit den Leiterseilen vergrößert wird. Greifvögel weisen allerdings ein gutes binokulares Sehvermögen auf. Anfluggefährdet sind beim Seeadler insbesondere die unerfahrenen Jungvögel. Aufgrund der Entfernung zum Korridor sowie der voraussichtlich vorrangigen Nutzung des Grabauer Sees als Nahrungsquelle ist für diesen Brutplatz des Seeadlers lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Da die Leiterseile der Neubauleitung zudem mit Vogelschutzmarkern versehen werden, senkt dies zusätzlich das Risiko einer Kollision deutlich. Unter Anbetracht der Markierung der Neubauleitung ist somit nicht mehr mit erheblichen Wirkungen auf den Seeadler zu rechnen und somit kein Konfliktpotenzial festzustellen.

Der zweite Brutplatz des Seeadlers liegt im Staatsforst Reinfeld östlich von Pölitz in etwa 360 m Entfernung zum Korridor A3. Dieser Brutplatz wurde von 2015 bis 2019 jährlich von einem Brutpaar genutzt. Durch den Staatsforst Reinfeld sowie östlich an Pölitz vorbei fließt die Barnitz. Entlang der Barnitz finden sich einige kleinere Gewässer, welche den Seeadlern als Nahrungsgebiete dienen können. Größere Stillgewässer sind nördlich des Brutplatzes im Bereich der Abfahrt „26 Bad Oldesloe“ der Autobahn A 1 mit dem Mühlenteich sowie dem Großen Teich anzutreffen. Um diese Stillgewässer zu erreichen, müssen die Seeadler von ihrem Horst aus den Trassenkorridor queren. Obwohl der Seead-

ler aufgrund seines guten binokularen Seevermögens als verhältnismäßig unempfindlich gegenüber Kollision gilt, ist aufgrund der Nähe des Korridors zum Horststandort insbesondere für die unerfahrenen Jungvögel von einer Kollisionsgefährdung und einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die 380-kV-Neubauleitung mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird. Unter Einbezug der Wirkung dieser Markierung verbleibt kein Konfliktpotenzial für diesen Brutstandort.

Es sind keine weiteren Seeadlerhorste anzutreffen, deren Abstandsbereich vom Korridor A3 berührt wird.

Der Korridor A3 weist 53,9 ha Flächeninanspruchnahme an **Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit auf. Diese Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf den Bereich des Korridors A3 zwischen Wakendorf II und Bargfeld-Stegen, in welchem sich der Korridor mit der Alster bzw. den Flächen der Alsterniederung überlagert. Das FFH-Gebiet DE-2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ sowie das Vogelschutzgebiet DE-2226-401 „Alsterniederung“ sind in diesem Bereich ausgewiesen. Es finden sich Lebensräume scheuchempfindlicher Offenlandarten mit einer sehr hohen Revierdichte der Feldlerche und einer insgesamt artenreichen Wiesenbrütergemeinschaft. Durch die bestehende 110-kV-Freileitung liegt eine Vorbelastung im Raum vor, welche bereits heute Auswirkungen auf scheuchempfindliche Vogelarten ausübt. Im unmittelbaren Umfeld um die Bestandstrasse ist daher nicht mit einem häufigen Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel zu rechnen. Da aufgrund der Belange des internationalen Gebietsschutzes die Neubauleitung als Mischgestänge mit der 110-kV-Leitung zu errichten ist, sind lediglich sehr geringfügige zusätzliche Auswirkungen auf die Lebensräume scheuchempfindlicher Arten durch die geringfügig höhren Masten zu erwarten und somit ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** sind im Korridor A3 auf einer Fläche von 57,1 ha anzutreffen. Bereiche mit einer hohen Bewertung für Rastvögel sind ebenfalls im zuvor beschriebenen Bereich der Alsterniederung und den genannten Schutzgebieten im Korridor A3 anzutreffen. Auch hier ist die 110-kV-Bestandsleitung als Vorbelastung des Raumes zu betrachten. Es ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der im Bereich des Vogelschutzgebiets erforderlichen, schadensbegrenzenden Maßnahmen durch den Bau eines Mischgestänges auch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden. Es ist mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial für die Rastvögel zu rechnen.

Im Korridor finden sich 88,5 ha **Waldbestände**. Südwestlich von Pölitz und südöstlich von Rohlfshagen wird ein Wald auf gesamter Korridorbreite gequert. Die 110-kV-Freileitung verläuft bereits in einer Schneise an schmalster Stelle durch diesen Wald. Auch östlich von Pölitz befindet sich ein Teil des Staatsforst Reinfelds auf ganzer Breite im Korridor. Durch diesen führt die Autobahn A 1 bereits in einer Schneise hindurch. Durch den Bau der Freileitung neben den genannten Infrastrukturen würde es zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Waldflächen und somit einer Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen kommen. Da diese jedoch lediglich punktuell im Korridor auftritt, ist mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere im Hauptkorridor A3 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Entlastungswirkungen

Bezüglich des Entlastungspotenzials ist festzustellen, dass es bei einem Bau der Freileitung im **Hauptkorridor A1** oder im **Hauptkorridor A3** zu einer Entlastungswirkung für das Schutzgut Tiere durch den Rückbau kommt, da ein großer Bereich, in welchem momentan die Bestandsleitung verläuft, von Freileitungen freigeräumt werden kann. Hinsichtlich der Offenlandarten ist festzustellen, Lebensräume mit entsprechenden Habitatqualitäten in erster Linie im Bereich der Traveniederung festzustellen sind. Durch den Rückbau der Leitung können Lebensräume für empfindliche Offenlandarten von diesen wieder besiedelt werden, da die zum Meideverhalten führenden vertikalen Strukturen der Masten entfernt werden. Allerdings verläuft die Bestandleitung lediglich auf wenigen Spannfeldern durch die Traveniederung, sodass nur punktuelle und damit geringe Entlastungen zu erwarten sind.

Für die Großvögel ist ebenfalls nur von einem geringen Entlastungspotenzial auszugehen. Wie bereits im Zuge der Auswirkungsprognose abgeleitet wurde, ist aufgrund der Lage der Brutplätze zur Bestandsleitung und der Naturraumausstattung die Aufenthalts- und Überflugwahrscheinlichkeit im Bereich der 220-kV Bestandleitung verringert. Neue zusätzliche Brutplätze für Weißstorch, Seeadler oder Kranich, die nach einem Rückbau besetzt werden könnten, sind im unmittelbaren Nahbereich der Bestandsleitung aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen oder Horstbäume ebenfalls nicht anzunehmen. Für den gerichteten Vogelzug weist der gesamte Vorhabensbereich eine hohe Bedeutung auf. Aufgrund der großräumigen Betrachtung des Vogelzuges ist festzustellen, dass maßgebliche Entlastungseffekte aufgrund einer räumlich veränderten Leitungsführung nicht anzunehmen sind. Vielmehr ist festzuhalten, dass durch die künftige Markierung der 380-kV Leitung insgesamt das Konfliktrisiko erheblich reduziert werden kann. Für das Schutzgut Fauna ist somit insgesamt nur von einem geringen Entlastungspotenzial auszugehen, welches weder für den Hauptkorridor A1 noch für den Hauptkorridor A3 zu keiner veränderten Bewertung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Fauna führt. **Das Konfliktpotenzial für den Hauptkorridor A1 wird somit weiterhin mit mäßig (o) eingestuft sowie für den Hauptkorridor A3 mit gering (+).**

Bezüglich einem Bau der Neubauleitung im **Hauptkorridor A2** ist festzustellen, dass gewisse Optimierungsaspekte und somit Entlastungspotenziale für das Schutzgut Tiere bereits om vorangehenden Kapitel in die Bewertung des Korridors mit eingeflossen sind. **Das Konfliktpotenzial des Hauptkorridors A2 wird somit mit sehr gering (++) bewertet.**

Somit ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte Bewertung der Hauptkorridore für das Schutzgut Tiere.

Tabelle 38: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Hauptkorridore

Varianten-korridor	Bereiche mit erhöhter Scheuchwirkung	Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel	Waldflächen		Gesamtbewertung SG Tiere
	[ha]	[ha]	[ha]		
A1	330,1	189,1	117,9		**o**
A2	13,4	28,6	73,0		**++**
A3	53,9	57,1	88,5		**+**

7.2.6.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Anbindungskorridor A4

Innerhalb des Anbindungskorridors A4 befinden sich keine bekannten Brutstandorte der zu betrachtenden Großvogelarten, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** kommen kann. Ebenso werden keine Umgebungsbereiche um Brutstätten der Arten Kranich und Seeadler vom Korridor berührt (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“).

Drei Brutplätze des Weißstorches liegen im näheren Umfeld des Korridors A4.

Zwei Fundpunkte befinden sich östlich der Siedlungslage Nützen. Da die beiden Fundpunkte sehr nah beieinander liegen, ist es wahrscheinlich, dass es sich um dasselbe Storchennest östlich von Nützen auf einem Einzelhof an der Kramper Straße handelt. Hierbei wurde für das Jahr 2016 vermerkt, dass das Nest unbesetzt war, im Jahr 2019 wurde ein Brutvorkommen erfasst. Weißstörche bevorzugen feuchte, extensiv genutzte Grünlandflächen als Nahrungshabitat, es werden jedoch auch Gewässerränder sowie Intensivgrünland, Ackerflächen und -brachen aufgesucht. Im Umfeld des Horstes finden sich viele verschiedene Grünland- und Ackerflächen. Auch innerhalb des Korridors sind diese anzutreffen. Der Umgebungsbereich des Brutplatzes berührt den Korridor nur geringfügig, jedoch teilweise über die gesamte Breite des Korridors. Es ist nicht auszuschließen, dass die Weißstörche bei der Nahrungssuche die Flächen innerhalb des Korridors nutzen. Der Weißstorch weist ein sehr hohes Anflugrisiko auf. Der Korridor A4 bündelt in diesem Abschnitt mit einer bestehenden 110-kV-Leitung, welche als Vorbelastung des Raumes gewertet wird. Die 380-kV-Neubauleitung weist etwas höhere und massivere Masten als die Bestandsleitung auf, wodurch der Kollisionsbereich durch die Parallelführung der beiden Leitungen vergrößert wird. Für den anfluggefährdeten Weißstorch ist aufgrund der Nähe des Horstes zum Korridor und der Wahrscheinlichkeit von Nahrungsflügen in den Korridor hinein von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. Die Erdseile der Neubauleitung werden jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen und somit von Vögeln besser wahrgenommen. Hierdurch kann das Anflugrisiko deutlich gesenkt werden. Da nach Berücksichtigung der Wirkung der Markierung nicht mehr mit einer erheblichen Auswirkung auf die Störche zu rechnen ist, ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Der zweite Brutplatz des Weißstorches liegt östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg am Hof Friedrichstal und war im Jahr 2019 besetzt. Der Horst befindet sich ca. 800 m außerhalb des Korridors. Der Umgebungsbereich dieses Brutplatzes reicht im Bereich des Gelenkpunktes 220-kV lediglich randlich in den Korridor A4 hinein. Durch eine Trassenführung westlich der dort verlaufenden, bestehenden 110-kV-Freileitung wird dieser nicht durch die Neubauleitung berührt. Da sich jedoch vorrangig Grünlandflächen in diesem Bereich innerhalb des Korridors befinden, kann ein Passieren des Korridors und somit der 380-kV-Neubauleitung nicht sicher ausgeschlossen werden. Aufgrund der Entfernung wird jedoch lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen, welches unter Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung und der damit einhergehenden Senkung des Anflugrisikos jedoch vollständig vermieden werden kann, sodass kein Konfliktpotenzial anzunehmen ist.

Im Anbindungskorridor A4 befinden sich keine **Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit. Zu nennen ist jedoch, dass im Vogelschutzgebiet DE-2126-401 „Kisdorfer Wohld“, welches der Korridor

quert, der Uhu im unmittelbaren Nahbereich des Korridors vorkommt, der in der Brutzeit besonders empfindlich gegenüber Störungen ist. Daher wird für diesen Bereich das Konfliktpotenzial als hoch eingestuft.

Es sind keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** im Korridor A4 anzutreffen.

Im Korridor A4 finden sich 20,1 ha **Waldbestände**. Ebenfalls im Bereich des Vogelschutzgebiets DE-2126-401 „Kisdorfer Wohld" nordöstlich von Kaltenkirchen wird ein Wald auf ganzer Korridorbreite gequert. Eine 110-kV-Freileitung verläuft bereits in einer Schneise durch diesen Wald. Durch den Bau der Freileitung neben der genannten Infrastruktur kommt es zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Waldflächen und somit einer Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen. Aufgrund der Möglichkeit, im Rahmen der Trassierung den Trassenverlauf mit einer Querung an möglichst schmaler Stelle des Waldes zu planen und somit die Eingriffe zu minimieren, wird das Konfliktpotenzial als mäßig eingestuft.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere aufgrund der möglichen Wirkungen auf die empfindlichen Vogelarten im Bereich Kisdorfer Wohld ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) anzunehmen.

Anbindungskorridor A5

Im Anbindungskorridor A5 ist bezüglich der **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** zu nennen, dass sich keine bekannten Horststandorte der zu betrachtenden Großvogelarten innerhalb des Korridors A5 befinden. Zudem befinden sich keine bekannten Brutplätze der Art Kranich im näheren Umfeld des Korridors (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung").

Südlich von Alveslohe liegt ein Seeadler-Horst im Tralauer Holz, welcher von 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt war. Die Entfernung des Brutplatzes zur äußeren Korridorgrenze beträgt ca. 2,9 km. Somit berührt der Umgebungsbereich von 3 km den Korridor lediglich geringfügig. Aufgrund seines guten binokularen Sehvermögens gilt der Seeadler als verhältnismäßig unempfindlich. Für die unerfahrenen Jungvögel besteht jedoch ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Aufgrund der großen Entfernung des Korridors zum Brutplatz ist jedoch nur mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial für den Seeadler sowie seine Jungvögel zu rechnen. Da die Neubauleitung mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, kann dieser Konflikt jedoch vollständig vermieden werden. Es ist somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Da der Korridor A5 im letzten Abschnitt ab südlich von Winsen dem Verlauf des Korridors A4 folgt, ist auch für den Korridor A5 der Brutplatz des Weißstorches östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg am Hof Friedrichstal zu brachten. Wie bereits zu Korridor A4 beschrieben, befindet sich dieser Brutplatz ca. 800 m vom Korridor entfernt. Durch eine Trassenführung der Neubauleitung westlich der dort verlaufenden, bestehenden 110-kV-Freileitung kann der Umgebungsbereich des Brutplatzes umgangen werden. Da sich jedoch potenzielle Nahrungshabitate innerhalb des Korridors befinden, somit Nahrungsflüge in diesen Bereich und folgend ein Kollisionsrisiko nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist dennoch ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen, welches durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung ebenfalls vollständig vermieden werden kann, sodass auch hier kein Konfliktpotenzial mehr festgestellt wird.

Es befinden sich keine **Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit im Korridor A5. Nördlich

des Autobahnzubringers Henstedt-Ulzburg befindet sich jedoch eine 28 ha große CEF-Maßnahmenfläche für Wiesenbrüter im Korridor. Die Fläche ist im B-Plan 126 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg für den Ausgleich von Lebensraumverlusten für Wiesenbrüter auf den Flächen, die südlich des Autobahnzubringers in Gewerbegebiete umgewandelt werden, festgesetzt. Die Funktionsfähigkeit der Fläche als Fortpflanzungsstätte für Wiesenbrüter ist für die artenschutzrechtliche Zulässigkeit der Baumaßnahmen im Bereich des B-Plans 126 zwingend erforderlich. Aufgrund der geplanten und teilweise bereits erfolgten Gewerbeentwicklungen südlich des Autobahnzubringers, würde eine Freileitungstrassierung in diesem Korridor bevorzugt auf der nördlichen Straßenseite erfolgen. Dieser Umstand birgt ein Konfliktpotenzial mit der Funktion als Fortpflanzungsstätte für Wiesenbrüter. Nach Auswertung der Monitoringergebnisse weist die CEF-Fläche eine hohe Dichte scheuchempfindlicher Arten wie Kiebitz und Feldlerche auf. Im Zuge des Flächenmonitorings wurde zudem festgestellt, dass sich der Verbreitungsschwerpunkt der Offenlandarten im zentral-südlichen Bereich der Fläche befindet. Bei einer Trassenführung nördlich des Autobahnzubringers besteht aufgrund der Bündelung mit der L326 und der damit verbundenen straßennahen Trassenführung zwar nur eine randliche Betroffenheit der Maßnahmenfläche, allerdings ist bei vertikalen Strukturen wie Höchstspannungsleitung eine zusätzliche Scheuchwirkung beidseits der Trasse von 100 m bekannt. Unter Berücksichtigung dieser Scheuchdistanzen ist von einer erheblichen Auswirkung auf die dort anzutreffenden Lebensräume scheuchempfindlicher Arten und einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Artenschutzrechtliche Konflikte können über eine Kompensation zur Gewährleistung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang allerdings vermieden werden.

Es sind keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** im Korridor A5 anzutreffen.

Im Hinblick auf die **Waldflächen** im Korridor ist festzustellen, dass mit dem Korridor lediglich eine Fläche von 9,6 ha betroffen ist. Es werden keine geschlossenen Waldbestände auf ganzer Breite durch den Korridor gequert. Somit kann eine Beeinträchtigung von Waldflächen und damit eine Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen im Rahmen der Trassierung potenziell ausgeschlossen werden. Es ist kein Konfliktpotenzial für diese Lebensräume anzunehmen.

Insgesamt ist für den Korridor A5 aufgrund der abschnittsweise Betroffenheit für das Schutzgut Tiere ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) anzunehmen.

Anbindungskorridor A6

Es sind keine Brutplätze der zu betrachtenden **Großvogelarten** innerhalb des Anbindungskorridors A6 bekannt (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“).

Südlich von Alveslohe liegt ein bereits zu Korridor A5 beschriebener Seeadler-Horst im Tralauer Holz, welcher von 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt war. Die Entfernung des Brutplatzes zur äußeren Korridorgrenze des Korridors A6 beträgt ca. 3 km. Es besteht somit lediglich ein sehr geringer Berührungsbereich. Für Seeadler besteht insbesondere für Jungvögel ein Kollisionsrisiko. Aufgrund der deutlichen Entfernung der 380-kV-Neubauleitung bei einer Umsetzung des Vorhabens im Korridor A6 ist lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen. Da jedoch eine Vogelschutzmarkierung des Erdseils der Neubauleitung vorgesehen ist, kann auch dieser geringe Konflikt von Kollisionen vollständig vermieden werden. Somit ist unter Einbezug der vorgesehenen Markierung kein Konfliktpotenzial mehr festzustellen.

Nordöstlich des Ortsteiles Rehn in Henstedt-Ulzburg und somit im näheren Umfeld des Korridors wurde im Jahr 2018 zweimalig ein Kranich-Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat festgestellt, was ein Brutvorkommen wahrscheinlich macht. Die beiden Fundpunkte liegen ca. 50 m voneinander entfernt auf einer Grünlandfläche. Gegebenenfalls handelt es sich bei diesen beiden Fundpunkten um das gleiche Kranich-Paar. Die Entfernung zum Korridor beträgt ca. 590 m bzw. ca. 630 m. Im Umfeld des potenziellen Brutstandortes und auch in Richtung des Korridors finden sich verschiedene Grünlandflächen, welche Kraniche zur Nahrungssuche nutzen. Da sich Richtung Westen vom Fundpunkt aus der Siedlungsriegel Henstedt-Ulzburg befindet und dieser Bereich somit für die Nahrungssuche nicht geeignet ist, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Kraniche Nahrungsflüge auch nach Norden in Richtung des Korridors vornehmen. Da allerdings ausreichend gleichwertige Nahrungshabitate auch im näheren Umfeld anzutreffen sind, werden diese voraussichtlich selten stattfinden. Der Korridor A6 bündelt mit zwei bestehenden Freileitungen. Der Raum ist dahingehend bereits deutlich vorbelastet. Bei einem Bau der Neubauleitung im nördlichen Randbereich des Korridors würde diese außerhalb des Umgebungsbereiches des Fundpunktes liegen. Insgesamt wird somit ein lediglich geringes Konfliktpotenzial prognostiziert. Da die Neubauleitung zudem mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, ist mit einer deutlichen Verminderung des Anflugrisikos durch diese zu rechnen, sodass keine erheblichen Auswirkungen auf die anfluggefährdeten Großvogelarten mehr zu erwarten sind. Somit ist auch nicht mit einem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Im näheren Umfeld des Gelenkpunktes 220-kV, östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg am Hof Friedrichstal, liegt, wie bereits zuvor zum Anbindungskorridor A4 und A5 beschrieben, ein Weißstorchbrutplatz. Auch zum Korridor A6 besteht ein Abstand von ca. 800 m zwischen Korridorrand und Brutplatz. Durch eine Trassenführung der Neubauleitung im westlichen Randbereich des Korridors kann auch hier der Umgebungsbereich des Brutplatzes umgangen werden. Da sich jedoch potenzielle Nahrungshabitate innerhalb des Korridors befinden, ist dennoch mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen, welches unter Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung jedoch ebenfalls vollständig vermieden werden kann.

Im Hinblick auf **Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit werden mit dem Korridor A6 auf ca. 5,9 ha Betroffenheiten ausgelöst. So wird der Landschaftstyp 4 (vgl. Fachbeitrag Fauna, Materialband 14.05) im Randbereich der Alsterniederung gequert. Durch die bestehenden Freileitungen liegt eine Vorbelastung im Raum vor, welche bereits heute Auswirkungen auf scheuchempfindliche Vogelarten ausübt. Im unmittelbaren Umfeld um die Bestandstrasse ist nicht mit einem häufigen Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel zu rechnen. Bereiche mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit befinden sich lediglich im südöstlichen sowie nordwestlichen Randbereich des Korridors. In diesen Bereichen sind jedoch viele vertikale Gehölzstrukturen anzutreffen, welche ebenfalls eine Scheuchwirkung auf empfindliche Brutvogelarten ausüben. Daher ist auch für diesen Bereich ein herabgesetztes Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel anzunehmen. Durch den Bau der Neubautrasse ist folglich lediglich mit einer geringen zusätzlichen Belastung der Lebensräume von scheuchempfindlichen Offenlandarten zu rechnen und somit ein geringes Konfliktpotenzials zu prognostizieren.

Vom Korridor werden keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** berührt.

Im Korridor A6 befinden sich 14,1 ha **Waldflächen**. Es werden keine geschlossenen Waldbereiche auf ganzer Korridorbreite durchquert. Somit ist es im Rahmen der Trassierung möglich, Auswirkungen auf Lebensräume von Fledermäusen und Haselmäusen zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Insgesamt ist für den Korridor A6 lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Tiere auszugehen.

Entlastungswirkungen

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung für das Schutzgut Tiere für die Anblindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV führt, die bei der bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Wie bereits im Kap. 7.1.5.2 zum Schutzgut Mensch beschrieben, ist durch den Rückbau der bestehenden 380-kV-Leitung nicht von einer Entlastungswirkung durch den Rückbau der zu ersetztenden 220-kV-Bestandsleitung zu rechnen, da die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird. Der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung hat somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge zur folge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen. Dies stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar.

Im Ergebnis kommt es deshalb auch für das Schutzgut Tiere nicht zu einer Entlastung, die den Abschnitten A4, A5 und A6 zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 39 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenktpunkt 220-kV.

Tabelle 39: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220 kV

Varianten-korridor	Bereiche mit erhöhter Scheuchwirkung	Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel	Waldflächen		Gesamtbewertung SG Tiere
	[ha]	[ha]	[ha]		
A4	0,0	0,0	20,1		**o**
A5	0,0	0,0	9,6		**o**
A6	5,9	0,0	14,1		**+**

7.2.6.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Anbindungskorridor A7

Der Anbindungskorridor A7 überlagert sich für einen großen Abschnitt mit dem Korridor A5 sowie im Bereich zwischen den Gelenkpunkten mit dem Korridor A6.

Es befinden sich keine bekannten Brutstätten der zu betrachtenden Großvogelarten innerhalb des Anbindungskorridors A7. Im näheren Umfeld finden sich der Brutplatz eines Seeadler-Brutpaares sowie eines Weißstorches, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** kommen kann (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“). Beide Brutplätze wurden bereits zum Korridor A5 beschrieben.

Beim Seeadler-Horst handelt es sich um den Brutplatz südlich von Alveslohe im Tralauer Holz, welcher von 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt war. Die Entfernung des Brutplatzes zur äußeren Korridorgrenze beträgt ca. 2,9 km. Wie bereits zu Korridor A5 beschrieben, ist nach Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung jedoch nicht mehr mit einem Konfliktpotenzial für den Seeadler zu rechnen.

Im Bereich des Gelenkpunktes 220-kV ist ein Brutplatz des Weißstorches östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg am Hof Friedrichstal anzutreffen. Dieser liegt in ca. 800 m Entfernung zum Rand des Korridors. Durch eine Trassenführung der Neubauleitung westlich der dort verlaufenden, bestehenden 110-kV-Freileitung kann der Umgebungsbereich des Brutplatzes umgangen werden. Da sich jedoch potenzielle Nahrungshabitate innerhalb des Korridors befinden, somit Nahrungsflüge in diesen Bereich und folgend ein Kollisionsrisiko nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist dennoch ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen. Da die 380-kV-Neubauleitung jedoch mit einer Vogelschutzmarkierung versehen wird, welche das Kollisionsrisiko für Weißstörche deutlich senkt und somit keine erheblichen Auswirkungen mehr zu erwarten sind, ist nach Einbezug der Wirkung dieser kein Konfliktpotenzial mehr zu prognostizieren.

Im Anbindungskorridor A7 wird keine Betroffenheit von **Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit ausgelöst. Zu nennen ist jedoch die schon zu Korridor A5 beschriebene, nördlich des Autobahnzubringers gelegene CEF-Maßnahmenfläche für Wiesenbrüter. Die Fläche ist im B-Plan 126 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg für den Ausgleich von Lebensraumverlusten für Wiesenbrüter auf den Flächen, die südlich des Autobahnzubringers in Gewerbegebiete umgewandelt werden, festgesetzt. Die Funktionsfähigkeit der Fläche als Fortpflanzungsstätte für Wiesenbrüter ist für die artenschutzrechtliche Zulässigkeit der Baumaßnahmen im Bereich des B-Plans 126 zwingend erforderlich. Aufgrund der geplanten und teilweise bereits erfolgten Gewerbeentwicklungen südlich des Autobahnzubringers, würde eine Freileitungstrassierung in diesem Korridor bevorzugt auf der nördlichen Straßenseite erfolgen. Dieser Umstand birgt ein Konfliktpotenzial mit der Funktion als Fortpflanzungsstätte für Wiesenbrüter, deren Bedeutung als Lebensraum für scheuchempfindliche Offenlandarten hoch ist. Durch eine Trassierung auf nördlicher Straßenseite kommt es jedoch lediglich zu einer randlichen Betroffenheit der Maßnahmefläche. Zudem sind in diesem Bereich einige vertikale Gehölzstrukturen anzutreffen, welche ebenfall eine Scheuwirkung auf empfindliche Offenlandarten ausüben. Es ist somit auf der Maßnahmefläche im unmittelbaren Nahbereich der Straße sowohl durch die Scheuchwirkung des Straßenverkehrs als auch durch die anzutreffenden Scheuchstrukturen nicht mit einem häufigen Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel zu rechnen. Eine Auswirkung auf diese ist somit lediglich als gerinfügig anzunehmen. Sofern im Rahmen der Trassierung die CEF-Maßnahmenfläche überspannt würde, müsste die Habitatfunktion dennoch ersatzweise auf einer anderen Fläche im nahen räumlichen Umfeld nachgewiesen werden. Hierfür stehen im räumlichen Zusammenhang geeignete Flächen zur Verfügung. Es verbleibt lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial für diesen Bereich.

Es befinden sich keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** im Korridor A7.

Waldflächen finden sich in einer Größenordnung von 11,4 ha innerhalb des Korridors. Auch in diesem Korridor werden keine geschlossenen Waldbereiche auf ganzer Korridorbreite durchquert. Somit ist es im Rahmen der Trassierung möglich, Auswirkungen auf Lebensräume von Fledermäusen und Haselmäusen zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Insgesamt ist für den Korridor A7 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Tiere auszugehen.

Anbindungskorridor A8

Der Anbindungskorridor A8 beschreibt einen Teilabschnitt des Anbindungskorridors A6. Da der Korridor A8 bereits am Gelenkpunkt 110-kV endet, ist er kürzer als der Korridor A6.

Im Anbindungskorridor A8 sind lediglich die Arten Seeadler und Kranich betroffen, bei welchen es potenziell zu **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** kommen kann. Horste der Art Weißstorch befinden sich nicht in oder im Umfeld des Korridors A8 (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 5 „Tiere, Bestand und Bewertung“).

Südlich von Alveslohe liegt ein bereits zu Korridor A6 beschriebener Seeadler-Horst im Tralauer Holz, welcher von 2015 bis 2019 jährlich mit einem Brutpaar besetzt war. Wie bereits im Abschnitt zum Anbindungskorridor A6 erläutert, beträgt die Entfernung des Brutplatzes zur äußeren Korridorgrenze ca. 3 km. Da für den Seeadler insbesondere für die Jungvögel ein Kollisionsrisiko besteht, wird bedingt durch die deutliche Entfernung des Vorhabens zum Brutplatz lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen. Dadurch, dass das Erdseil der Neubauleitung mit Vogelschutzmarkern markiert wird, wird das Kollisionsrisiko deutlich gesenkt und es ist nach Einbezug dieser Wirkung nicht mehr von einem Konfliktpotenzial auszugehen.

Nordöstlich des Ortsteiles Rehn in Henstedt-Ulzburg und somit im näheren Umfeld des Korridors wurde, wie ebenfalls bereits zu Korridor A6 beschrieben, im Jahr 2018 zweimalig ein Kranich-Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat angetroffen. Aufgrund der Nähe der Fundpunkte zueinander könnte es sich gegebenenfalls um dasselbe Kranich-Paar handeln. Da sich zum einen das Neubauvorhaben in etwas Entfernung zum potenziellen Brutplatz befindet, bei einer Trassierung im nördlichen Randbereich des Korridors die Neubauleitung außerhalb des Umgebungsbereiches des Fundpunktes liegen würde, sich zum anderen jedoch potenziell geeignete Nahrungshabitate für den Kranich im Bereich des Korridors befinden, wird ein geringes Konfliktpotenzial prognostiziert. Durch die vorgesehene Vogelschutzmarkierung der Leitung wird das Kollisionsrisiko jedoch deutlich gesenkt. Es ist nicht mehr mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen, sodass kein Konfliktpotenzial anzunehmen ist.

Im Hinblick auf **Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit wird mit dem Korridor A8 analog zum Korridor A6 eine Betroffneheit von 5,9 ha ausgelöst. So wird, wie bereits zu Korridor A6 beschrieben, der Landschaftstyp 4 (vgl. Fachbeitrag Fauna, Materialband 14.05) im Randbereich der Alsterniederung gequert. Bereiche mit einer hohen Bewertung der Scheuch- und Kollisionsempfindlichkeit befinden sich hierbei lediglich im südöstlichen Randbereich des Korridors. Jedoch auch für diese Bereiche ist aufgrund der anzutreffenden vertikalen Gehölzsturkturen, welche ebenfalls eine Scheuchwirkung auf empfindliche Arten ausüben, lediglich ein herabgesetztes Vorkommen scheuch-

empfindlicher Brutvögel anzunehmen. Durch den Bau der Neubautrasse ist soit mit einer geringen zusätzlichen Belastung der Lebensräume von scheuchempfindlichen Offenlandarten zu rechnen und somit ein geringes Konfliktpotenzials zu prognostizieren.

Vom Korridor werden keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** berührt.

Es befinden sich 11,9 ha **Wald** innerhalb des Korridors A8. Es werden keine geschlossenen Waldbereiche auf ganzer Korridorbreite durchquert. Somit ist es im Rahmen der Trassierung möglich, Auswirkungen auf Lebensräume von Fledermäusen und Haselmäusen zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Insgesamt ist für den Korridor A8 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Tiere auszugehen.

Entlastungswirkungen

Auch für die Anbindungskorridore A7 und A8 an den Gelenkpunkt 110-kV ist, wie bereits in Kap. 7.1.5.2 zum Schutzgut Mensch beschrieben, nicht von einer bewertungsrelevanten Entlastungswirkung für das Schutzgut Tiere auszugehen, da die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird. Der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung hat somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge zur folge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen.

Im Ergebnis kommt es somit auch für die Korridore A7 und A8 nicht zu einer Entlastung, die den Korridoren zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 40 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenktpunkt 220-kV.

Tabelle 40: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110 kV

Varianten-korridor	Bereiche mit erhöhter Scheuchwirkung	Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel	Waldflächen		Gesamtbewertung SG Tiere
	[ha]	[ha]	[ha]		
A7	0,0	0,0	11,4		+
A8	5,9	0,0	11,9		+

7.2.7 Zusammenfassende Darstellung möglicher Artenschutzrechtlicher Konflikte und Vermeidungsmaßnahmen

In der folgenden tabellarischen Übersicht sind für alle Artengruppen die möglichen Beeinträchtigungen sowie die Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen dargestellt. Grundsätzlich ist bei jeder Korridorvariante das gesamte Spektrum möglicher Konflikte zu erwarten. Unterschiede bestehen lediglich in quantitativer (z.B. Gehölzverlust), nicht jedoch in qualitativer Hinsicht. Die beschriebenen Maßnahmen sind jeweils geeignet, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vollständig zu vermeiden, sodass für keine der zu betrachtenden Korridorvarianten unüberwindliche artenschutzrechtliche Hindernisse bestehen.

Tabelle 41: Mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Fauna und mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen bei Hochspannungsfreileitungsvorhaben

Tiergruppe	Mögliche Beeinträchtigungen	Maßnahmen (Vermeidung, Ausgleich, CEF)
Brutvögel Anfluggefährdete Arten	Anlagenbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos für empfindliche Arten (v.a. bestimmte Großvögel, Limikolen, Wasservögel)	**Erdseilmarkierung** (im Vorkommensbereich der Arten, Abstand 40 m pro Erdseil, Marker alternierend, Standardmarkierung)
Brutvögel: Gehölzbrüter	Schädigungen im Zuge der baubedingt erforderlichen Gehölzbeseitigung	**Bauzeitenregelung** (Gehölzbeseitigung außerhalb der Brutzeit) Alternativ: **Besatzkontrolle** (nur in kleinen, wenig strukturierten und gut einsehbaren Beständen möglich)
	Baubedingte Schädigungen im Zuge der Beseilung	**Bauzeitenregelung** (Beseilung außerhalb der Brutzeit) Alternativ: **Besatzkontrolle** (nur in kleinen, wenig strukturierten und gut einsehbaren Beständen möglich), **Beseilung per Helikopter** oder einfache **Schutzgerüste** zur Überbrückung der Gehölze
	Mögliche störungsbedingte Tötungen infolge der lärmintensiven Rammarbeiten (Abstand < 50 m)	**Bauzeitenregelung** (Rammen außerhalb der Brutzeit) Alternativ: Zeitliche **Beschränkung** der Rammarbeiten
	Dauerhafter Lebensraumverlust durch Gehölzbeseitigung	Artenschutzrechtlicher Ausgleich ggf. als CEF-Maßnahme in Form einer Neuanpflanzung von Gehölzen (i.d.R. im Rahmen der Kompensation), Überspannung von Waldbereichen zur Vermeidung eines großflächigen Gehölzverlustes
Brutvögel: Mastbrüter	Baubedingte Schädigungen im Zuge des Abbaus der Bestandsmasten und ggf. der Beseilung der Neubaumasten	**Bauzeitenregelung** (Abbau bzw. Beseilung der Masten außerhalb der Brutzeit) Alternativ: Besatzkontrolle, Vergrämung, für Neubaumasten zudem Entnahme Nester, Eier und Jungvögel nach Beantragung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme
Brutvögel: Bodenbrüter	Baubedingte Schädigungen durch Einrichten der Baufelder und bei Bauausführung	**Bauzeitenregelung** (Bauausführung außerhalb der Brutzeit) Alternativ: Vergrämung (nur Acker und Intensivgrünland), Besatzkontrolle, Mähen hochwüchsiger Vegetation
	Baubedingte Schädigungen im Zuge der Beseilung (Betreten oder Befahren von Flächen für die Vorbeseilung)	**Bauzeitenregelung** (Bauausführung außerhalb der Brutzeit) Alternativ: **Vergrämung**, **Besatzkontrolle** oder **Beseilung per Helikopter**
	Baubedingter Lebensraumverlust durch Scheuchwirkung (v.a. Feldlerche und Kiebitz) infolge des verzögerten Abbaus der Bestandsleitung/Provisorien	Zeitliche Begrenzung des Zeitraums, in dem Neubauleitung und Bestandsleitung/Provisorien parallel bestehen, auf 2 Jahre

Tiergruppe	Mögliche Beeinträchtigungen	Maßnahmen (Vermeidung, Ausgleich, CEF)
	Dauerhafter Lebensraumverlust durch Überspannung oder im Bereich größerer Umspannwerke	Artenschutzrechtlicher Ausgleich ggf. als CEF-Maßnahme in Form einer Aufwertung geeigneter Habitate (z. B. über Ökokonten)
Brutvögel: Grabenbrüter (Röhrichtarten und Wasservögel)	Baubedingte Schädigungen im Zuge von temporären Verrohrungen von Grabenabschnitten für Zufahrten	**Bauzeitenregelung** (Verrohrung außerhalb der Brutzeit) Alternativ: **Besatzkontrolle** oder **Mähen der Grabenvegetation**
	Mögliche störungsbedingte Tötungen infolge der lärmintensiven Rammarbeiten (Abstand < 50 m)	**Bauzeitenregelung** (Rammen außerhalb der Brutzeit) Alternativ: Zeitliche **Beschränkung** der Rammarbeiten
	Dauerhafter Lebensraumverlust durch Verrohrung	Ist im Bereich der Ostküstenleitung nicht bzw. nur sehr vereinzelt und kleinflächig zu erwarten, erfordert keine Maßnahmen
Rastvögel:	Anlagenbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos für empfindliche Arten (Wasservögel, Limikolen)	**Erdseilmarkierung** (in Abhängigkeit von der Bedeutung des Rastgebiets Standardmarkierung oder verdichtete Markierung)
	Anlagenbedingter Lebensraumverlust	Relevant erst ab Rastbeständen mit mehr als 2 % des Landesbestands einer Art, im Bereich der Ostküstenleitung nicht zu erwarten
Zugvögel:	Anlagenbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos für empfindliche Artengruppen (Wasservögel, Landvögel)	**Erdseilmarkierung:** im gesamten Betrachtungsraum Standardmarkierung mit Abstand 40 m pro Erdseil ausreichend, da keine ausgeprägten Zugkorridore existieren
Fledermäuse	Schädigungen im Zuge der baubedingt erforderlichen Gehölzbeseitigung	**Bauzeitenregelung** (Beseitigung von Gehölzen ohne Winterquartiereignung außerhalb der Aktivitätszeit) Gehölze mit Winterquartiereignung: Erhalt der Höhlenstandorte (Kappung bzw. Überspannung von Gehölzbeständen) oder endoskopische Kontrolle vor Gehölzbeseitigung
	Quartierverlust (Wochenstuben- und Winterquartiere) im Zuge der bau- und anlagenbedingt erforderlichen Gehölzbeseitigung	**Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahme:** Kompensation durch Bereitstellung von Ersatzquartieren, die für gefährdete Arten vorgezogen und ortsnah (CEF) zu installieren sind.
Haselmaus	Schädigungen im Zuge der bau- und anlagenbedingt erforderlichen Gehölzbeseitigung	**Bauzeitenregelung** (Beseitigung von Gehölzen mit Vorkommenspotenzial außerhalb der Aktivitätszeit)
	Baubedingte Schädigungen im Zuge der Beseilung	**Bauzeitenregelung** (Beseilung außerhalb der Aktivitätszeit) Alternativ: für kleinflächige Gehölze Besatzkontrolle innerhalb der Aktivitätszeit
	Baubedingter Verlust von Migrationswegen (v.a. Kabelvariante)	**Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahme:** Kompensation durch Bereitstellung von Nistmöglichkeiten, die vorgezogen und ortsnah (CEF) zu installieren sind.

Tiergruppe	Mögliche Beeinträchtigungen	Maßnahmen (Vermeidung, Ausgleich, CEF)
Amphibien/ Reptilien:	Baubedingte Schädigungen durch Einrichten der Baufelder und Zuwegungen und während der Bauausführung	**Bauzeitenregelung** (Bauausführung außerhalb der Aktivitätszeit) Alternativ: Schutzzaun, Baubegleitung mit Besatzkontrolle und ggf. Absammeln und Umsetzen von Tieren Für Standorte, die in relevantem Umfang als Überwinterungslebensräume genutzt werden können, muss das Roden der Gehölze und Entfernen der Mastfundamente (Abbauleitung) nach Beendigung der Winterruhe erfolgen.
	Bau- und anlagenbedingter Lebensraumverlust	I.d.R. sehr kleinflächig (Freileitung) und/oder temporär (Kabel), erfordert keine Maßnahmen

7.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

7.3.1 Flächeninanspruchnahme während der Bauphase

Im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien sind Beeinträchtigungen der Vegetation zum Beispiel durch den Einsatz der Baumaschinen, Abgrabungen bzw. das Verlegen von Befestigungsmaßnahmen zu erwarten. So müssen im Zuge der Fundamentarbeiten Pflanzenbestände beseitigt werden. Bodenverdichtungen können im Bereich der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen zu einem geringeren Pflanzenwachstum führen. Auch Veränderungen in der Artenzusammensetzung sind denkbar. Zwar können sich nach Beendigung der Bauphase hier wieder Pflanzen ansiedeln, jedoch kann sich die Bodenverdichtung in Abhängigkeit von der jeweiligen Empfindlichkeit langfristig auf die Zusammensetzung der Vegetation auswirken.

Die Reichweite der Auswirkungen beschränkt sich bei dem betrachteten Wirkfaktor auf die Arbeitsflächen, die Seilzugflächen sowie die Zuwegungen. Nach Beendigung der Bauphase werden alle Bauflächen und Zuwegungen wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt, sodass eine erneute Vegetationsentwicklung möglich ist.

Es ist davon auszugehen, dass die Flächeninanspruchnahme i.d.R. nur in geringem Umfang und ausschließlich vorübergehend während der Bauphase entsteht, sodass das Ausmaß der Auswirkungen unter Berücksichtigung der geringen Empfindlichkeit der meisten Biotoptypen als gering zu bewerten ist. Lediglich sofern Freileitungsmaste inkl. der Arbeitsbereiche in Vegetationsbeständen errichtet werden, die aufgrund der ungünstigen Regenerationsfähigkeit eine erhöhte Empfindlichkeit aufweisen, sind ein mittleres Ausmaß und damit potenziell erhebliche Umweltauswirkungen anzunehmen (z.B. Waldbestände, naturnahe Klein- und Fließgewässer, Trockenrasen, Heiden). Da diese Biotoptypen in der Regel kleinflächig ausgebildet sind, ist die Wahrscheinlichkeit, dass Maststandorte[1] in diese Bereiche hineingeplant werden müssen, auch vor dem Hintergrund des naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebots als sehr gering zu bewerten, sodass eine Berücksichtigung aller potenziell empfindlichen Biotoptypen als nicht zielführend erachtet wird. Lediglich für empfindliche Bereiche, in denen aufgrund

[1] Abstand der Maststandorte zw. 350 und 450 m

ihres Flächenumfangs zwangsläufig Freileitungsmasten errichtet werden müssten, ist eine vergleichende Betrachtung der erheblichen Umweltauswirkungen zulässig.

7.3.2 Dauerhafter Verlust von Pflanzenbeständen durch Mastfundamente

Mit der Gründung von Mastfüßen geht die kleinflächige Beseitigung der Vegetationsdecke im Bereich des Mastfußes einher. Die Versiegelung dieser Standorte verhindert dauerhaft die Wiederansiedlung von Vegetation, sodass von dieser Maßnahme alle Biotoptypen gleichermaßen betroffen sind.

Da auf Ebene der UVS keine genauen Aussagen zu den Gründungsverhältnissen der einzelnen Masten getroffen werden können, ist im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung von der maximalen Inanspruchnahme durch Plattenfundamente auszugehen. Sofern von einem Plattenfundament mit einer Kantenlänge von etwa 15 m als Maximallösung ausgegangen wird, stünden damit pro Mast ca. 200 m² dauerhaft nicht mehr für eine Vegetationsentwicklung zur Verfügung.

Unabhängig vom konkreten Fundamenttyp ist das Ausmaß der Auswirkungen, die von diesem Wirkfaktor ausgehen, als gering zu bewerten, da sie auf die unmittelbaren Maststandorte beschränkt sind. Aus diesem räumlich sehr eng begrenzten Eingriff folgt unter Beachtung der technischen Planungsprämissen in der Regel kein vollständiger Funktionsverlust. Da die Maststandorte einen Regelabstand zwischen 350 und 450 m aufweisen, sind Maststandorte, die zu einem vollständigen Funktionsverlust von höherwertigen Biotoptypen führen (z.B. naturnahe Kleingewässer), nicht anzunehmen.

Durch Verknüpfung des Ausmaßes der prognostizierten Auswirkungen und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes wird die Beeinträchtigungsintensität ermittelt. Insgesamt ergibt sich eine geringe bis mittlere Beeinträchtigungsintensität. Die Auswirkungen sind damit nicht erheblich im Sinne des UVPG.

Tabelle 42: Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Pflanzen durch anlagebedingten Lebensraumverlust

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
Wälder und Gebüsche			
WA	Auenwald und -gebüsch: sehr hoch	gering	mittel
WB	Bruchwald, Feuchtwaldparzelle: mittel bis sehr hoch		mittel
WE	Feucht- und Sumpfwälder: mittel bis sehr hoch		mittel
WF	Sonstige Forstflächen: mittel bis hoch		mittel
WM	Laubwaldbestände: mittel bis sehr hoch		mittel
WFm	Mischwälder: hoch		mittel
WFn	Nadelwälder: gering bis mittel		gering
WL	Bodensaure Laubwälder: hoch bis sehr hoch		mittel
WP	Pionierwald: mittel		mittel
Gehölze und sonstige Baumstrukturen			
HB, HG	Naturnahe Gebüsche und Feldgehölze: mittel	gering	mittel

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
HGx	Standortfremde Feldgehölze (nicht heimische Arten): gering		mittel
HW	Knicks, Gehölzlose Graswälle: mittel		mittel
HF	Feldhecken: mittel		mittel
HA	Alleen: mittel bis hoch		mittel
HR	Baumreihen: mittel		mittel
HE	Einzelbäume und Baumgruppen: mittel		mittel
HO	Streuobstwiese: mittel bis hoch		mittel
HRe	Fließgewässer begleitender Gehölzsaum		mittel
Gewässer			
YQ	Quellbereich sehr hoch	gering	mittel
FF	Fluss: hoch bis sehr hoch		mittel
FB	Bach: mittel bis sehr hoch		mittel
FG	Graben: gering bis mittel		mittel
FGg	Graben/ Fließgewässer mit Gehölzbewuchs: mittel		mittel
FS	Seen: hoch bis sehr hoch		mittel
FS/vr	Verlandungsbereiche: mittel bis sehr hoch		mittel
FK	Kleingewässer: mittel bis hoch		mittel
FX	Künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer: mittel bis hoch		mittel
Hoch und Übergangsmoore			
MH	Sonstige Hoch- und Übergangsmoore, Moorheidestadien: sehr hoch	gering	mittel
MD	Degenerierte Moorflächen: hoch		mittel
Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer			
NR	Landröhrichte: hoch	gering	mittel
NS	Sümpfe, Rieder: hoch bis sehr hoch		mittel
NH	Salzvegetation des Binnenlandes: hoch bis sehr hoch		mittel
Binnendünen, Heiden, Magerrasen			
TB	Binnendünen: hoch bis sehr hoch	gering	mittel
TH	Heiden: hoch bis sehr hoch		mittel
TR	Trocken- und Magerrasen, Trockenrasen mit Staudenflur: hoch bis sehr hoch		mittel
Küsten- und Meeresbiotope			
KS	Strände und Spülsäume: sehr hoch	gering	mittel
KN, KO	Salzwiesen: sehr hoch		mittel
KSa, KSv	Spülsaum mit einjähriger Vegetation, Spülsaum mit mehrjähriger Vegetation		mittel
KB	Brackwasser Pioniervegetation		mittel
KR	Brackwasser Röhrichte		mittel
KG	Brackwassserbeeinflusste Grünländer		mittel

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
KP, KM	Vegetation der Dünen und Dünentäler		mittel
KD, KH	Dünen		mittel
XKo	Moränenkliff		mittel
Grünland			
GA, GAy, GAe	Artenarmes Intensivgrünland, Einsaatgrünland: gering	gering	gering
GY, GYy	mäßig artenreiches Grünland: mittel		mittel
GM, GMm	Mesophiles Grünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis hoch		mittel
GN, GNa, GNr	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis sehr hoch		mittel
GF	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis sehr hoch		mittel
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland: mittel		mittel
GYn	Artenarmer bis mäßig artenreicher Flutrasen: mittel		mittel
Acker und Gartenbaubiotope			
AA	Ackerflächen: sehr gering	gering	Sehr gering
AAu	Ackerflächen, brach gefallen: gering		gering
AB, ABw	Baumschulnutzung, Weihnachtsbaumkultur: gering		gering
AG, AO	Gartenbaunutzung, Obstplantage: sehr gering bis gering		Sehr gering
Ruderalfluren			
RH	Ruderale Gras- und Staudenfluren: gering bis hoch	gering	gering
Siedlungsbiotope			
SB	Gemischte Bauflächen oder Stadtgebiete: sehr gering	gering	sehr gering
SBe, SBf	Einzel- und Reihenhausbebauung, öffentliche Gebäude: gering		gering
SD, SDs,	Gemischte Bauflächen oder Dorfgebiete: gering		sehr gering
SDe, SDp	Einzelhäuser und traditionelle Hofstellen, landwirtschaftliche Betriebsstätten: gering bis mittel		gering
SI, SIi, SIg, SIw	Gewerbe- und Industriegebiete u. Ver- und Entsorgungsanlagen, Flächen von Umspannwerken, Windkraftanlage: sehr gering		gering
SIk	Kläranlage: gering bis hoch		gering
SV, SVs, SVt, SVu, SVb	Verkehrsflächen voll-, teil- unversiegelt, Bahngleisanlage: gering		gering
SVh	Verkehrsbegleitendes Gehölz: mittel		mittel
SVo	Rasenflächen des Straßenraums: gering		sehr gering

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
SP	Grün- und Parkanlagen: mittel bis hoch		mittel
SE	Sport- und Erholungsanlagen: gering		gering
SG	Sonstige Biotope der Grünflächen, Bauern- oder Gemüsegarten: mittel		mittel
Sonstige Biotope			
XHs	Steiler Hang im Binnenland: vgl. Text		
XHb	Bachschlucht: sehr hoch	gering	mittel
XAs, XAg	Aufschüttungsflächen, Abgrabungsflächen gering	gering	gering

7.3.3 Dauerhafter Verlust von hoch aufwachsender Vegetation im Überspannungsbereich

Verlust von flächigen Gehölzen, insbesondere Wald können bei 380-kV-Freileitungen in einem bis zu 70 m breiten Korridor (Überspannungsbereich) notwendig werden, sofern sich Konflikte mit den frei hängenden Leiterseilen ergeben (GERHARDS 2003). Im Untersuchungsgebiet im Bereich der Geest und im ostholsteinischen Hügelland sind naturraumtypisch erhebliche Konflikte aufgrund von einer Vielzahl an Waldbeständen, Feldgehölzen, Bachauenwäldern und einem dichten Knicknetz möglich.

Das Ausmaß der Auswirkungen dieses Wirkfaktors wird für alle gehölzfreien bzw. nicht durch hoch aufwachsende Gehölze geprägte Biotoptypen als sehr gering eingestuft. Bei flächenhaften Wald- und Gehölzbiotopen wird ein hohes bis sehr hohes Ausmaß zugrunde gelegt, da dauerhafte Schneisen potenziell zu Beeinträchtigungen der Struktur und somit zu teilweisen Funktionsverlusten dieser Biotope führen. Zudem können Schneisen in großen, zusammenhängenden Waldgebieten das gesamte Waldökosystem, beispielsweise durch den partiellen Verlust des Waldinnenklimas, dauerhaft beeinträchtigen.

Knicks werden im Rahmen der Knickpflege in regelmäßigen Abständen auf den Stock gesetzt. Durch Überspannung erforderlich werdende Kappungen können daher in der Regel im Rahmen der ordnungsgemäßen Knickpflege erfolgen. Die Funktion und der Wert der Knicks bleibt hierbei überwiegend erhalten, sodass ein geringes Ausmaß der Auswirkungen festzustellen ist.

Gebüsche, z.B. an Fließ- und Stillgewässern und junge Aufforstungen sind durch niedrigere Aufwuchshöhen charakterisiert. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Bestände in größerem Umfang gekappt werden müssen, ist gering. Daher wird für diese Biotoptypen ein geringes Ausmaß der Auswirkungen festgestellt.

Durch Verknüpfung des Ausmaßes der prognostizierten Auswirkungen und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes wird die Beeinträchtigungsintensität ermittelt. Bei der überwiegenden Zahl der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen ergibt sich eine sehr geringe bis geringe Beeinträchtigungsintensität. Eine hohe bis sehr hohe Beeinträchtigungsintensität und damit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ist für flächenhafte Wald- und Gehölzbiotope festzustellen.

Tabelle 43: Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Pflanzen durch Überspannung

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
Wälder und Gebüsche			
WA	Auenwald und -gebüsch: sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
WB	Bruchwald, Feuchtwaldparzelle: mittel bis sehr hoch	hoch	hoch
WE	Feucht- und Sumpfwälder: mittel bis sehr hoch	hoch	sehr hoch
WF	Sonstige Forstflächen: mittel bis hoch	sehr hoch	hoch
WM	Laubwaldbestände: mittel bis sehr hoch	sehr hoch	hoch
WFm	Mischwälder: hoch	sehr hoch	hoch
WFn	Nadelwälder: gering bis mittel	sehr hoch	mittel
WL	Bodensaure Laubwälder: hoch bis sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
WP	Pionierwald: mittel	mittel	mittel
Gehölze und sonstige Baumstrukturen			
HB, HG	Naturnahe Gebüsche und Feldgehölze: mittel	sehr hoch	hoch
HGx	Standortfremde Feldgehölze (nicht heimische Arten): gering	sehr hoch	mittel
HW	Knicks, Gehölzlose Graswälle: mittel	gering	mittel
HF	Feldhecken: mittel	gering	mittel
HA	Alleen: mittel bis hoch	hoch	hoch
HR	Baumreihen: mittel	hoch	hoch
HE	Einzelbäume und Baumgruppen: mittel	hoch	hoch
HO	Streuobstwiese: mittel bis hoch	mittel	mittel
HRe	Fließgewässer begleitender Gehölzsaum	mittel	mittel
Gewässer			
YQ	Quellbereich sehr hoch	gering	mittel
FF	Fluss: hoch bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
FB	Bach: mittel bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
FG	Graben: gering bis mittel	sehr gering	sehr gering
FGg	Graben/ Fließgewässer mit Gehölzbewuchs: mittel	mittel	mittel
FS	Seen: hoch bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
FS/vr	Verlandungsbereiche: mittel bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
FK	Kleingewässer: mittel bis hoch	mittel	hoch
FX	Künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer: mittel bis hoch	sehr gering	sehr gering
Hoch und Übergangsmoore			
MH	Sonstige Hoch- und Übergangsmoore, Moorheidestadien: sehr hoch	sehr gering	sehr gering
MD	Degenerierte Moorflächen: hoch	sehr gering	sehr gering
MDb	Birkendominierte Gegenerationsstadien	mittel	hoch

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer			
NR	Landröhrichte: hoch	sehr gering	sehr gering
NS	Sümpfe, Rieder: hoch bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
NH	Salzvegetation des Binnenlandes: hoch bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
Binnendünen, Heiden, Magerrasen			
TB	Binnendünen: hoch bis sehr hoch	sehr gering	sehr gering
TH	Heiden: hoch bis sehr hoch		
TR	Trocken- und Magerrasen, Trockenrasen mit Staudenflur: hoch bis sehr hoch		
Küsten- und Meeresbiotope			
KS	Strände und Spülsäume: sehr hoch	sehr gering	sehr gering
KN, KO	Salzwiesen: sehr hoch		
KSa, KSv	Spülsaum mit einjähriger Vegetation, Spülsaum mit mehrjähriger Vegetation		
KB	Brackwasser Pioniervegetation		
KR	Brackwasser Röhrichte		
KG	Brackwassserbeeinflusste Grünländer		
KP, KM	Vegetation der Dünen und Dünentäler		
KD, KH	Dünen		
XKo	Moränenkliff		
Grünland			
GA, GAy, GAe	Artenarmes Intensivgrünland, Einsaatgrünland: gering	sehr gering	sehr gering
GY, GYy	mäßig artenreiches Grünland: mittel		
GM, GMm	Mesophiles Grünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis hoch		
GN, GNa, GNr	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis sehr hoch		
GF	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis sehr hoch		
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland: mittel		
GYn	Artenarmer bis mäßig artenreicher Flutrasen: mittel		
Acker und Gartenbaubiotope			
AA	Ackerflächen: sehr gering	sehr gering	sehr gering
AAu	Ackerflächen, brach gefallen: gering	sehr gering	sehr gering
AB, ABw	Baumschulnutzung, Weihnachtsbaumkultur: gering	gering	gering
AG, AO	Gartenbaunutzung, Obstplantage: sehr gering bis gering	sehr gering	sehr gering

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
Ruderalfluren			
RH	Ruderale Gras- und Staudenfluren: gering bis hoch	sehr gering	sehr gering
Siedlungsbiotope			
SB	Gemischte Bauflächen oder Stadtgebiete: sehr gering	sehr gering	sehr gering
SBe, SBf	Einzel- und Reihenhausbebauung, öffentliche Gebäude: gering		
SD, SDs,	Gemischte Bauflächen oder Dorfgebiete: gering		
SDe, SDp	Einzelhäuser und traditionelle Hofstellen, landwirtschaftliche Betriebsstätten: gering bis mittel		
SI, SIi, SIg, SIw	Gewerbe- und Industriegebiete u. Ver- und Entsorgungsanlagen, Flächen von Umspannwerken, Windkraftanlage: sehr gering		
SIk	Kläranlage: gering bis hoch		
SV, SVs, SVt, SVu, SVb	Verkehrsflächen voll-, teil- unversiegelt, Bahngleisanlage: gering		
SVh	Verkehrsbegleitendes Gehölz: mittel		
SVo	Rasenflächen des Straßenraums: gering		
SP	Grün- und Parkanlagen: mittel bis hoch		
SE	Sport- und Erholungsanlagen: gering		
SG	Sonstige Biotope der Grünflächen, Bauern- oder Gemüsegarten: mittel		
Sonstige Biotope			
XHs	Steiler Hang im Binnenland: vgl. Text		
XHb	Bachschlucht: sehr hoch	gering	mittel
XAs, XAg	Aufschüttungsflächen, Abgrabungsflächen gering	gering	gering

7.3.4 Stoffeinträge durch Korrosionsschutzanstriche

Nach der Anlieferung der Masten müssen diese ggf. vor Ort mit lösungsmittelarmen Beschichtungsstoffen gestrichen werden, um diese gegen Korrosion zu schützen. Während des Auftragens der Anstriche werden der Mastfußbereich und die Flächen unterhalb der Traversen mit einem Fließ abgedeckt, um Einträge in Vegetation und Boden zu verhindern. Das Fließ wird nach Abschluss der Arbeiten – nach 2 bis 3 Tagen – entfernt. Negative Auswirkungen auf die Vegetation sind somit auszuschließen. Die Auswirkungen des Aufbringens der Korrosionsschutzanstriche sind daher bei der nachfolgenden Bewertung nicht weiter zu berücksichtigen.

7.3.5 Magnetische und elektrische Felder

Betriebsbedingte Auswirkungen beispielsweise durch magnetische oder elektrische Felder werden für das Schutzgut Pflanzen als nicht relevant angesehen und somit bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen nicht weiter berücksichtigt.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind nicht bekannt.

7.3.6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

In der Regel wird es möglich sein, Bereiche mit hoher Empfindlichkeit nicht für die Einrichtung von Baustellenflächen in Anspruch zu nehmen. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vegetation werden für die Zuwegungen soweit möglich vorhandene Straßen und Wege verwendet. Zusätzliche Zufahrten werden bevorzugt auf bereits versiegelten oder intensiv genutzten Flächen eingerichtet. Durch einen möglichst sparsamen Umgang mit Lager- und Zufahrtsflächen, sowie die weitgehende Vermeidung bzw. Minimierung von Verdichtung und Versiegelung des Bodenkörpers durch die Verwendung von Baggermatten, können Beeinträchtigungen durch eine Verdichtung des Bodens minimiert werden. Des Weiteren erfolgt eine weitgehende Vermeidung bzw. Minimierung von Wald- und Gehölzschneisen durch eine entsprechende Planung des Trassenverlaufes im Rahmen der Feintrassierung. Auf diese Weise werden ebenfalls Beeinträchtigungen von Wald- und Gehölzbeständen während der Bauphase minimiert. Darüber hinaus ist es möglich, höherwertige Waldbestände zu überspannen und damit Betroffenheiten grundsätzlich zu vermeiden.

Durch eine entsprechende Standortwahl der Masten können sowohl partielle Knickinanspruchnahmen als auch Beeinträchtigungen kleinflächiger besonders sensibler/ empfindlicher/ wertvoller/ gefährdeter Biotope während der Bauphase vermieden werden. Zudem erfolgt eine Berücksichtigung von Tabuflächen bei der Einrichtung von Maststandorten, Zufahrten, Bauflächen und Zwischenlagerplätzen. Dazu gehören beispielsweise sehr nasse Böden und Flächen mit wertvollen Biotoptypen, wie Feuchtgrünland, Moore, etc.

Der dauerhafte Flächenverlust durch die Gründung der Masten und den Bau der Fundamente kann nicht umgangen werden. Im Fall von Pfahlfundamenten ist die versiegelte Fläche allerdings deutlich geringer als bei der Gründung mittels Plattenfundamenten. Zudem sollten im Rahmen der Feintrassierung und der detaillierten Planung der Maststandorte bevorzugt intensiv genutzte Flächen als Mast-Standorte gewählt werden. Die Errichtung von Masten in hochwertigen Biotopen wird möglichst vermieden.

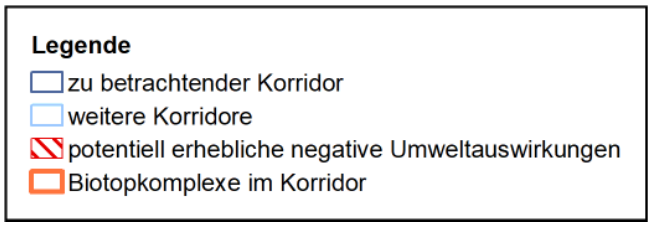
Aufwuchsbeschränkungen im Bereich der Spanfelder können zudem sowohl durch eine entsprechende Planung des Trassenverlaufes als auch durch ein auf die Durchhanghöhe abgestuftes Pflegekonzept minimiert werden.

7.3.7 Variantenvergleich

In den Variantenvergleich zum Schutzgut Pflanzen fließen die Vegetationsbestände ein, für die aufgrund ihrer Bedeutung, ihrer erhöhten Empfindlichkeit bzw. ungünstigen Regenerationsfähigkeit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Flächeninanspruchnahme eines Freileitungsvorhabens i.d.R. sehr gering ausfällt und sich überwiegend auf den Bereich der Maststandorte beschränkt. Da die Maststandorte in einem Abstand von 350

bis 450 m geplant werden, beschränkt sich die tatsächliche Betroffenheit auf Waldbereiche bzw. großflächig ausgebildete Komplexe wertvoller und empfindlicher Biotope wie zum Beispiel Feuchtbiotopkomplexen. Letztere sind für den Variantenvergleich relevant, wenn auf Grund ihrer großflächigen Ausprägung zu erwarten ist, dass die Platzierung einzelner Maststandorte innerhalb der Komplexe nicht zu vermeiden ist. Diese Biotopkomplexe werden innerhalb der Korridore auf Basis der Biotoptypenkartierung abgegrenzt und in Anlage 9.2, Karten Blatt Nr. 6.1 bis 6.4 „Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen“ dargestellt.

Im folgenden Text zum Schutzgut Pflanzen ist für alle dargestellten Abbildungen folgende Legende gültig:



7.3.7.1 Hauptkorridore

Hauptkorridor A1

Der Korridor A1 beginnt, von Westen nach Osten gesehen, nordwestlich von Schmalfeld. Im ersten Abschnitt befinden sich lediglich kleine Waldbereiche randlich im Korridor, sodass eine Trassierung ohne Eingriffe in diese möglich ist.

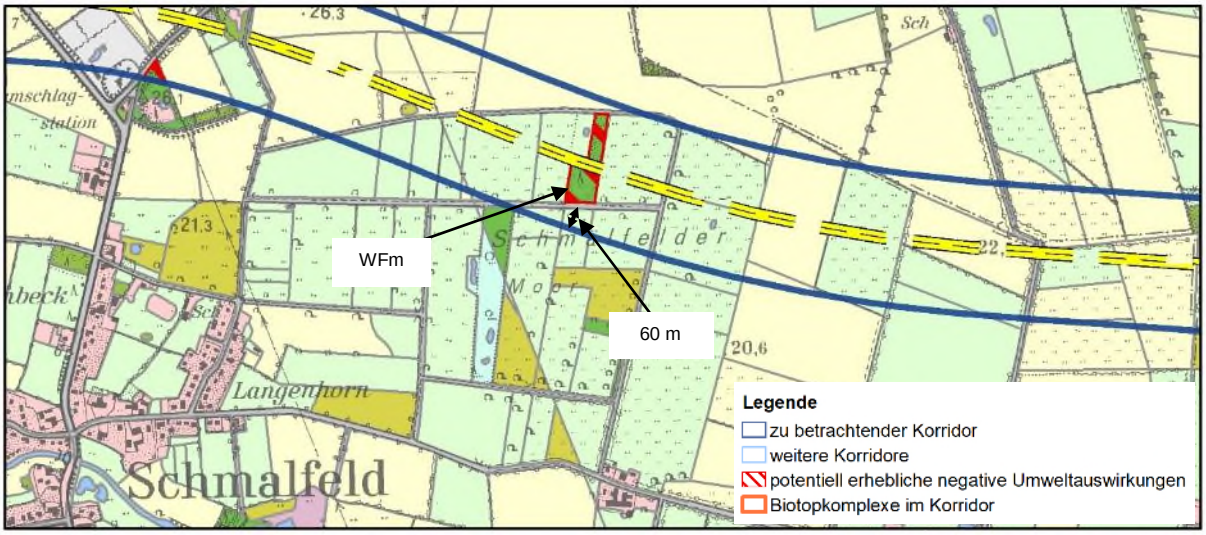
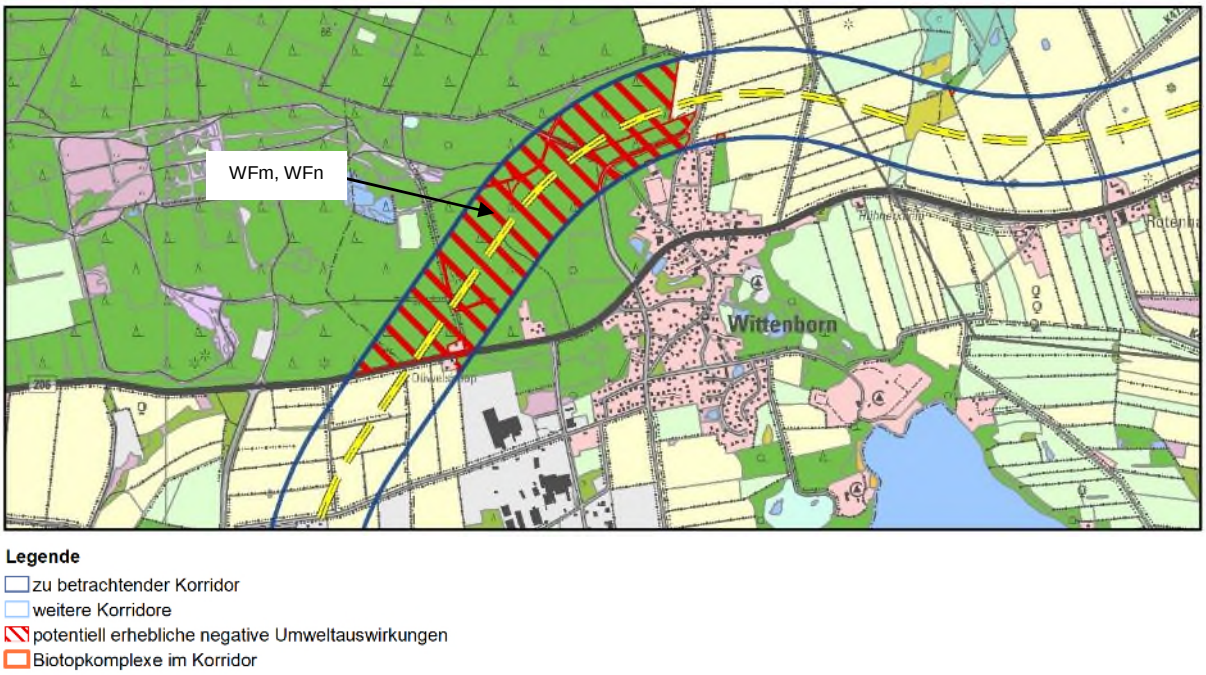


Abbildung 60: Gehölbereich nordöstlich von Schmalfeld

Nordöstlich von **Schmalfeld** befindet sich ein Waldbereich auf nahezu ganzer Breite des Korridors. Hierbei handelt es sich um einen Mischwald (WFm) mit einer hohen Bedeutung. Zwischen dem Waldbereich und dem Rand des Korridors besteht ein Abstand von ca. 60 m. Da die Autobahn A 20 durch dieses Gehölz verläuft, liegt im Bereich dieser eine Schneise durch das Gehölz vor. Beim Baum der 380-kV-Neubauleitung können diese Vorbelastungen genutzt werden. Dennoch wird es durch einen Bau neben der Autobahn voraussichtlich zu geringfügigen, zusätzlichen Wirkungen auf das Gehölz kommen. Somit ist ein geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- potentiell erhebliche negative Umweltauswirkungen
- Biotopkomplexe im Korridor

Abbildung 61: Querung des Korridors mit dem Segeberger Forst bei Wittenborn

Bis zur Querung des Korridors mit dem **Segeberger Forst** ragen lediglich Waldflächen randlich in geringem Maße in den Korridor hinein. Aufgrund eines ausreichenden Abstandes zwischen diesen Gehölzen bis zum Rand des Korridors ist es möglich, Wirkungen auf dieses Waldbereiche im Rahmen der Trassierung zu vermeiden und somit kein Konfliktpotenzial auszulösen.

Der Korridor A1 passiert die Siedlungslage Wittenborn westlich und quert hierdurch auf einer Länge von ca. 1,5 km den Segeberger Forst. Der Segeberger Forst ist in diesem Bereich geprägt durch Mischwald (WFm) mit einer hohen Bedeutung. Lediglich in einem sehr kleinen Bereich innerhalb des Korridors ist auch Nadelholzforst (WFn) mit einer geringen bis mittleren Bedeutung anzutreffen. Da der Korridor A1 auch in diesem Abschnitt mit der Autobahn A 20 gebündelt verläuft, kann für den Bau der Freileitung die Vorbelastung durch die Schneise der Autobahn bei einer möglichst nah an der Autobahn und parallel zu dieser verlaufenden Trassierung genutzt werden. Dennoch wird es zu zusätzlichen Belastungen der Gehölzflächen durch weitere Eingriffe in die Gehölzflächen kommen. Aufgrund der sehr langen Querungslänge ist trotz der bestehenden Vorbelastung mit einem hohen Konfliktpotenzial zu rechnen.

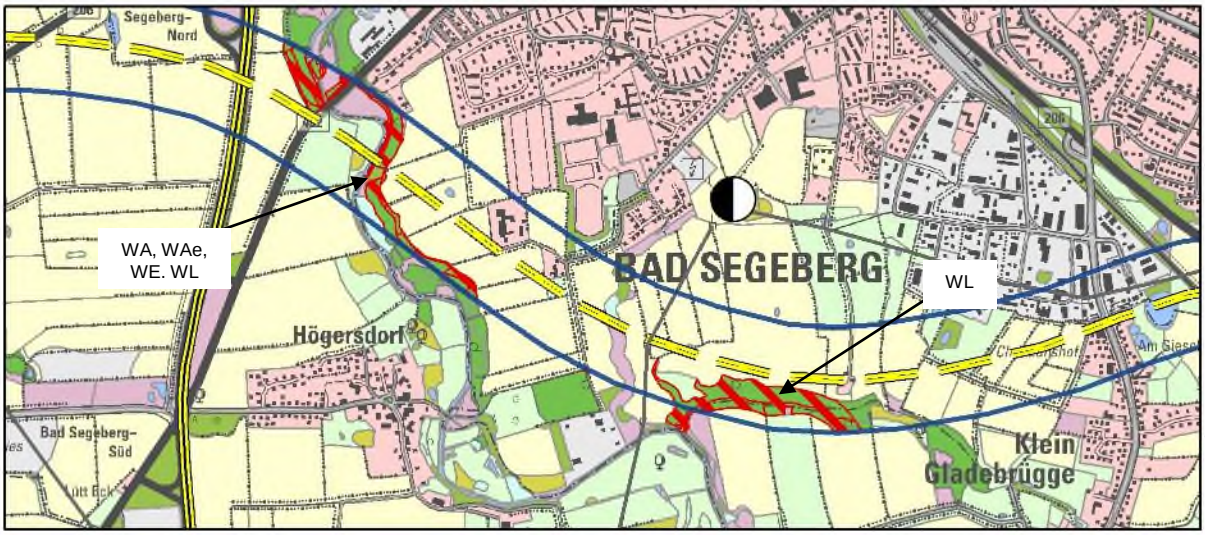


Abbildung 62: Querung zweier Gehölbestände bei Bad Segeberg

Südwestlich sowie südlich von **Bad Segeberg** kommt es zur Querung zweier weiterer Gehölze, welche sich über die ganze Breite des Korridors erstrecken. Südwestlich von Bad Segeberg handelt es sich hierbei um Gehölzflächen entlang der Trave, welche sich aus Auwäldern (WA, Bedeutung sehr hoch) mit, unter anderem, Erlen-Eschen (Eichen)-Auwald (WAe; Bedeutung sehr hoch) sowie Sumpfwäldern (WE; Bedeutung mittel bis sehr hoch) und Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) zusammen setzten. In den meisten Bereichen weist dieses Gehölz lediglich eine Breite von ca. 50-60 m auf. Durch den Bau der Autobahn A 20 wird eine Schneise in diese Gehölze geschlagen. Die dann bestehenden Vorbelastungen des Gehölzes können, wie auch zuvor, beim Bau der Freileitung zum Teil genutzt werden. Aufgrund der sehr geringen Querungslänge und der Möglichkeit lediglich die bestehende Schneise zu erweitern, wird ein geringes Konfliktpotenzial angenommen.

Die Gehölze südlich von Bad Segeberg sind als Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) anzusprechen. Die Gehölzfläche wird auf einer Länge von ca. 60 – 200 m gequert. Auch in diesem Bereich können die bestehenden Vorbelastungen der Autobahn A 20 genutzt werden und es ist ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

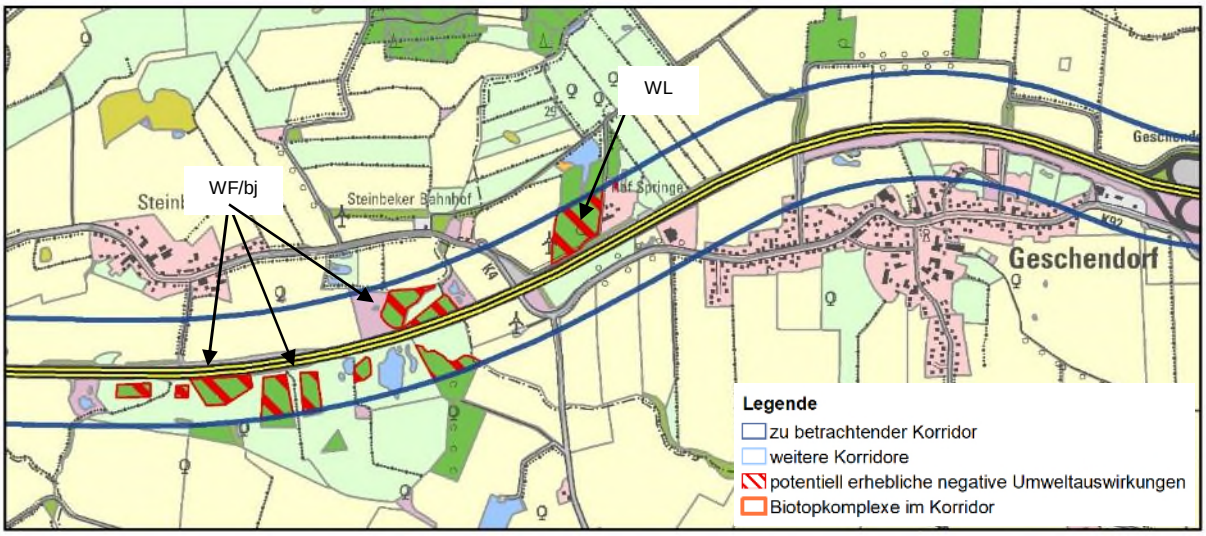


Abbildung 63: Waldbereiche westlich von Geschendorf

Westlich von **Geschendorf** befinden sich einige kleinere Aufforstungsflächen (WF/bj) mit einer Bedeutung von mittel bis hoch nahe beieinander liegend im Korridor. In unmittelbarer Nähe hierzu befindet sich zudem eine Fläche mit Laubwäldern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) zum Teil im Korridor. Ein Großteil der Aufforstungsflächen sowie die Waldfläche mit Laubwald nehmen lediglich die Hälfte der Breite des Korridors in Anspruch, sodass neben der Autobahn A 20 noch ausreichend Passageraum besteht, um Wirkungen auf diese Flächen zu vermeiden. In einem kurzen Abschnitt liegen jedoch drei Flächen sehr nahe beieinander und nehmen so nahezu die gesamte Breite des Korridors in Anspruch. In diesem Bereich können, wie bereits zuvor beschrieben, Vorbelastungen durch die Autobahn genutzt werden, dennoch ist mit einer geringen zusätzlichen Belastung der Gehölzflächen durch die Neubauleitung zu rechnen. Das Konfliktpotenzial ist als gering anzunehmen.

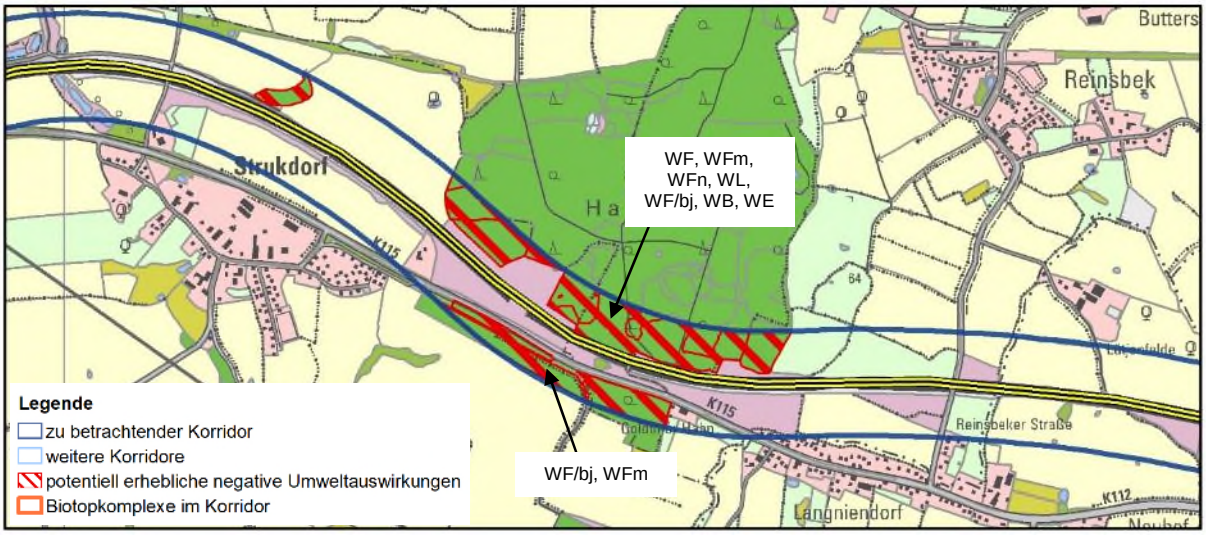


Abbildung 64: Waldflächen zwischen Strukdorf und Langniendorf

Zwischen den Siedlungslagen **Strukdorf** und **Langniendorf** befinden sich weitere Waldbereiche großflächig im Korridor. Hierbei reichen Waldflächen nördlich sowie südlich randlich in den Korridor. Zwischen den Flächen befindet sich ein Abstand von minimal ca. 100 m. In diesem Bereich zwischen den Waldbeständen verläuft die Autobahn A 20. Da die 380-kV-Neubauleitung neben der Autobahn errichtet wird, können Auswirkungen auf die Waldbereiche nicht sicher ausgeschlossen werden. Bei

den nördlich in den Korridor ragenden Waldflächen handelt es sich um Nadelholzforste und Mischwälder auf frischen Standorten (WF, Bedeutung mittel bis hoch) mit Mischwald (WFm; Bedeutung hoch) sowie Nadelholzforst (WFn; Bedeutung gering bis mittel). Ebenfalls sind Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kieferwäldern (WL; Bedeutung sehr hoch), Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch), sehr kleinflächig Bruchwälder und Brüche (WB; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie Sumpfwälder (WE; Bedeutung mittel bis sehr hoch) anzutreffen. Die südlich in den Korridor hineinragenden Bereiche sind als Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch) und Mischwald (WFm; Bedeutung hoch) anzusprechen. Aufgrund der Querungslänge von bis zu 1,3 km ist das Konfliktpotenzial als mäßig einzustufen, da es möglich ist, die Vorbelastungen durch die Straße zu nutzen und somit die Auswirkungen etwas zu vermindern.

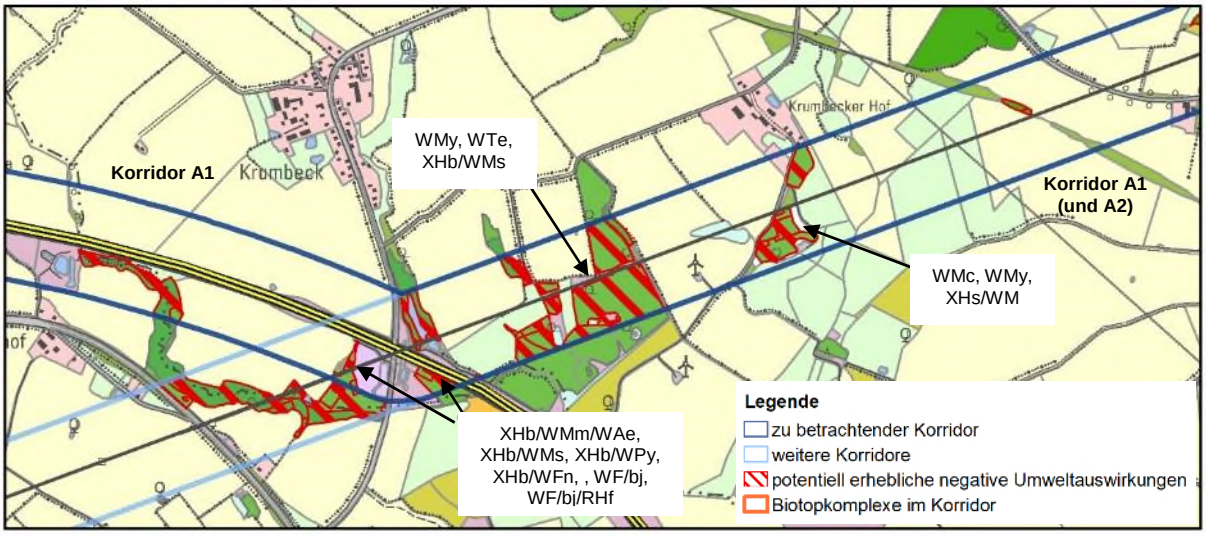


Abbildung 65: Waldflächen bei Krumbeck

Auf Höhe von **Krumbeck** verlässt der Korridor A1 die Bündelung mit der Autobahn A 20, stößt auf den Korridor A2 und verläuft im gleichen Verlauf wie dieser gebündelt mit der 220-kV-Rückbauleitung bis in das UW Stockelsdorf. Auf diesem letzten Abschnitt des Korridors befinden sich, wie bereits zu Hauptkorridor A2 beschrieben, südöstlich von Krumbeck ein Gehölzbestand mit folgenden Waldbiotopen: Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy; Bedeutung mittel bis sehr hoch), Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch) sowie Entwässerter Feuchtwald mit Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch). Zudem befinden sich auf den dort anzutreffenden Steilhängen Nadelholzforste (WFn; Bedeutung gering bis mittel), ein Komplex aus Flattergras-Buchenwald und Erlen-Eschen (Eichen)-Auwald (WMm/WAe; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie Sonstiger Pionierwald (WPy; Bedeutung mittel). Ebenfalls ist ein Bereich mit Schlucht- und Hangwald (WMs; Bedeutung hoch bis sehr hoch) anzutreffen. Diese Waldflächen erstrecken sich auf ganzer Breite des Korridors. Auch etwas östlich hiervon und somit südlich des Krumbecker Hofs erstreckt sich ein Gehölz bestehend aus Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald (WMc) mit einer hohen bis sehr hohen Bewertung, Sonstigem Laubwald auf reichen Böden (WMy) mit einer mittleren bis sehr hohen Bewertung sowie Laubwälder auf reichen Böden (WM; mittlere bis sehr hohe Bedeutung) im Bereich der vorliegenden Steilhänge auf ganzer Breite des Korridors A1. Wie bereits zu Korridor A2 beschrieben, läuft die zurückzubauende Freileitung im derzeitigen Zustand bereits durch beide Waldbereiche. Somit können im Rahmen der Trassierung bestehende Belastungen genutzt werden. Durch die etwas höheren und breiteren Masten der Neubauleitung und dem daraus resultierenden breiteren Schutzbereich, ist mit

einer geringen zusätzlichen Belastung der Gehölze zu rechnen. Es ist von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im letzten Abschnitt des Korridors A1 bis zum UW Stockelsdorf befinden sich lediglich sehr kleine Waldflächen im Korridor. Auswirkungen auf diese können durch eine geeignete Trassierung vermieden werden. Somit wird auf diesem Abschnitt kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen angenommen.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt sind bezüglich der Betroffenheit des Schutzguts Pflanzen im Hauptkorridor A1 insbesondere die Waldbereiche im Segeberger Forst sowie des Hainholzes bei Strukdorf hervorzuheben. Durch die Bündelung mit der Autobahn kommt es hier zu umfangreicheren Auswirkungen. Da sich in den übrigen Bereichen die Waldbetroffenheiten auf lineare Elemente oder kleinere Waldbereiche beschränken bzw. gänzlich vermieden werden können, ist für den Korridor A1 ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen.

Hauptkorridor A2

Es befindet sich eine Fläche von 73,0 ha Wald im Hauptkorridor A2. Diese Fläche setzt sich weitgehend aus kleineren Waldbeständen zusammen, welche lediglich randlich in den Korridor hineinragen. Durch eine geeignete Trassenführung können Auswirkungen auf diese Wälder vermieden werden.

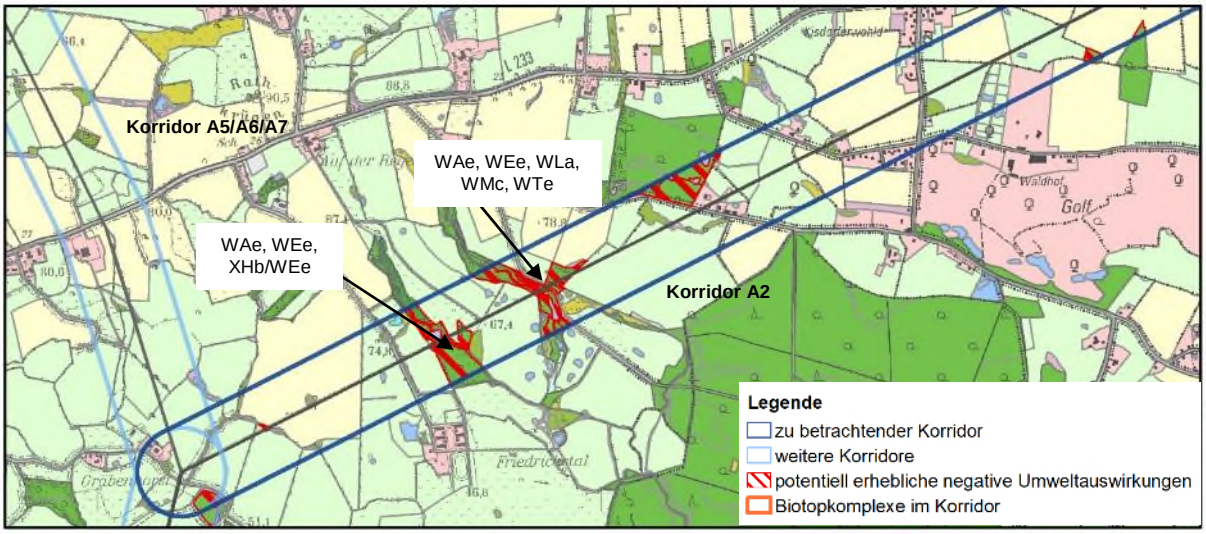


Abbildung 66: Waldbereiche östlich von Kisdorf

Östlich von **Kisdorf** befinden sich kleinere Waldbereiche, welche zu den Wäldern im Kisdorfer Wohld gehören, im Korridor. Zum Teil erstrecken sich diese über die ganze Breite des Korridors. Es handelt sich hierbei vorrangig um Erlen-Eschen (Eichen)-Auwälder (WAe) mit einer sehr hohen Bedeutung sowie kleinteilig um Erlen-Eschen-Sumpfwälder (WEe), teilweise auch in einer Bachschlucht (XHb/WEe), welche mit einer Bedeutung von hoch bis sehr hoch eingestuft werden. In sehr kleinen Bereichen wurden zudem ein Drahtschmielen-Buchenwald (WLa; Bedeutung sehr hoch), ein Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald (WMc; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie ein Entwässerter Feuchtwald mit Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch) ausgewiesen. Da jedoch nur eine sehr geringe Querungslänge von maximal ca. 190 m besteht sowie bereits heute die Bestandsleitung

durch diese Waldbereiche führt, ist es potenziell möglich bestehende Vorbelastungen beim Neubau zu nutzen. Es kann lediglich durch die etwas höheren und massiveren Masten zu einem etwas breiten Schutzstreifen der Freileitung und somit zu einer geringfügigen zusätzlichen Belastung der Waldbereiche kommen. Trotz der zum Teil sehr hohen Bedeutung der betroffenen Gehölzbereiche ist aufgrund der geringfügigen zusätzlichen Belastung lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

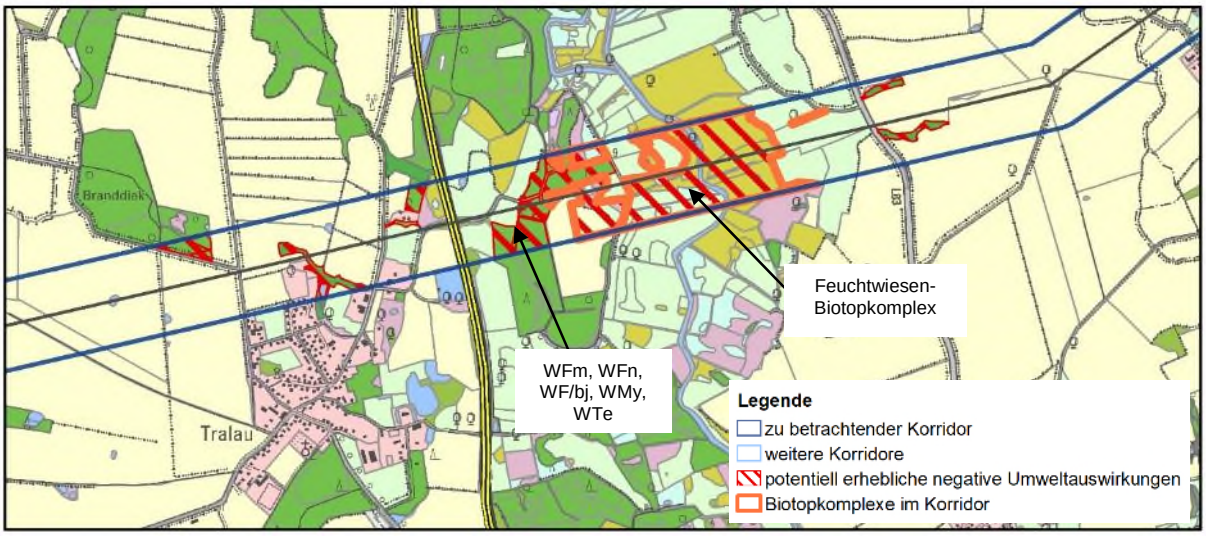


Abbildung 67: Waldbereiche sowie höherwertiger Biotopkomplex im Travetal

Im weiteren Verlauf des Korridors A2 bis zum **Travetal** befinden sich lediglich kleinere Waldbereiche innerhalb des Korridors oder ragen randlich in den Korridor hinein. Ein ausreichender Passageraum bietet die Möglichkeit im Rahmen der Trassierung Eingriffe in diese Gehölze zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen.

Im Travatal nordöstlich von Tralau befinden sich Waldflächen auf ganzer Breite des Korridors. Hierbei handelt es sich um Mischwald (WFm; Bedeutung hoch), Nadelholzforste (WFn; Bedeutung gering bis mittel) sowie um Aufforstungsflächen (WF/bj) mit einer mittleren bis hohen Bedeutung. Ein randlich in den Korridor hineinragender Bereich ist zudem als Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) anzusprechen, welcher eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung aufweist. Ebenfalls im Korridor anzutreffen ist ein Entwässerter Feuchtwald mit Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch). Da die rückzubauende Bestandsleitung jedoch bereits in einer Schneise durch diese Gehölze verläuft, kann im Rahmen des Neubaus die bestehende Schneise genutzte werden. Lediglich durch den voraussichtlich etwas breiten Schutzstreifen der Neubauleitung aufgrund der etwas größeren Masten ist mit einer geringfügigen Neubelastung der Gehölzflächen zu rechnen. Im Bereich der beschriebenen Waldbestände ist zudem ein höherwertiger Biotopkomplex (Feuchtwiesenkomplex) auszuweisen. Der Korridor quert diesen Biotopkomplex auf einer Länge von minimal ca. 480 m bis maximal ca. 970 m. Da die Maststandorte in einem Abstand von 400 m geplant werden, ist es somit voraussichtlich notwendig 1 bis 2 Masten, in diesem Biotopkomplex zu platzieren. Da jedoch bereits heute mit der Bestandsleitung Masten innerhalb dieses Feuchtwiesenkomplexes stehen, ergibt sich durch den Bau der Neubauleitung inkl. Rückbau der Bestandsleitung keine zusätzliche Belastung zum Status quo. Das Optimierungspotenzial, welches sich im Rahmen der Feintrassierung gegenüber der gegenwärtigen Situation ergibt, kann im Gegenteil genutzt werden, um bestehende Beeinträchtigungen zu vermindern. Somit ist für diesen Bereich im Travetal mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

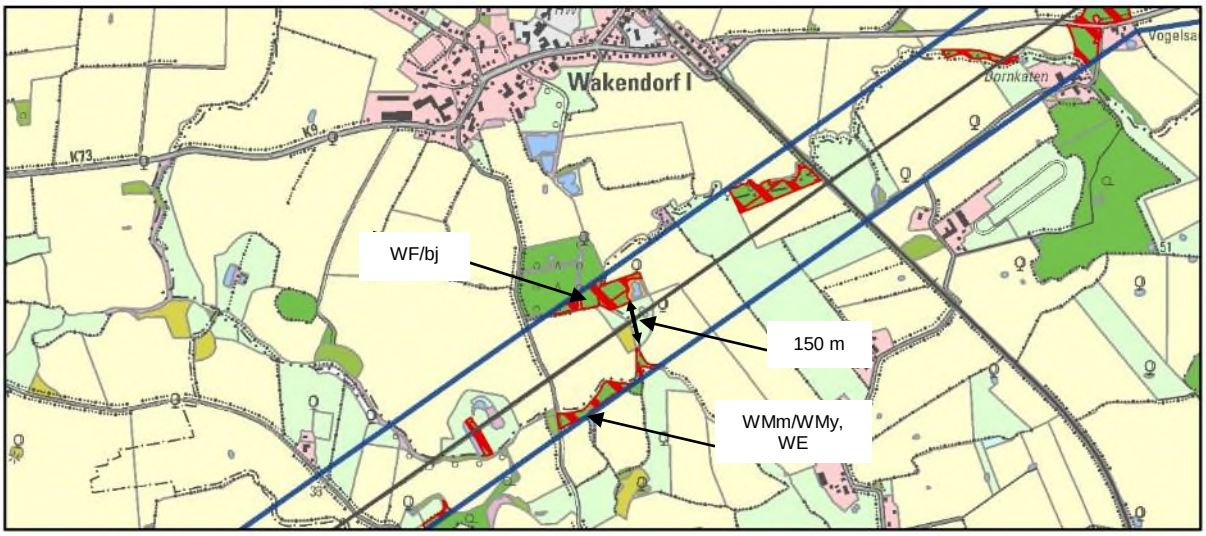


Abbildung 68: Waldbereich südlich von Wakendorf I

Legende
zu betrachtender Korridor
weitere Korridore
potentiell erhebliche negative Umweltauswirkungen
Biotopkomplexe im Korridor

Südlich von Wakendorf I liegen ebenfalls etwas größere Waldbereiche, welche nördlich und südlich in den Korridor hineinragen. Bei den nördlich im Korridor liegenden Waldflächen handelt es sich um Aufforstungsflächen (WF/bj), welchen eine mittlere bis hohe Bedeutung zugeordnet wird. Südlich im Korridor befinden sich ein Komplex aus Flattergras-Buchenwald und Sonstigem Laubwald auf reichem Boden (WMm/WMy) mit einer mittleren bis sehr hohen Bedeutung sowie ein sehr kleiner Sumpfwald (WE; Bedeutung mittel bis sehr hoch). Eingriffe in diese Gehölze können somit potenziell zu erheblichen Auswirkungen führen. Da zwischen den Gehölzbeständen jedoch ein Abstand von ca. 150 m besteht, in welchem bereits die zurückzubauende Bestandsleitung verläuft, kann durch den Bau in diesem Bereich eine Auswirkung auf die Waldbereiche vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

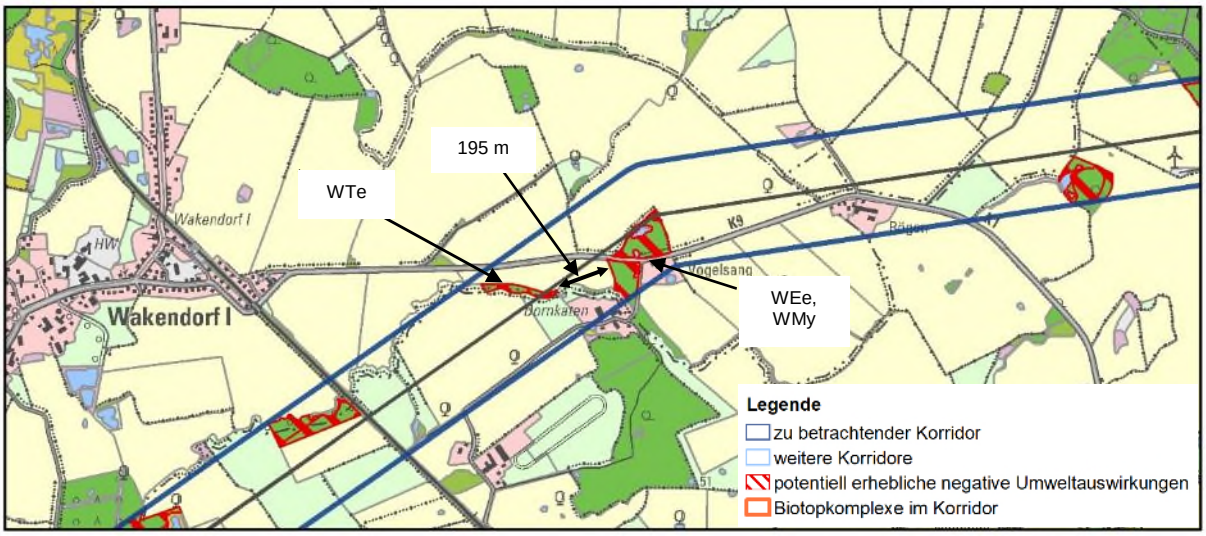


Abbildung 69: Waldbereiche östlich von Wakendorf I

Östlich von Wakendorf I verläuft die Bestandstrasse ebenfalls durch zwei im Korridor liegende Waldflächen. Es handelt sich hierbei um Waldflächen, die den Biotoptypen Entwässerter Feuchtwald mit

Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch), einen Erlen-Eschen-Sumpfwald (WEe; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy; Bedeutung mittel bis sehr hoch) zugeordnet werden. Zwischen den Waldbereichen befindet sich jedoch ein Passageraum von ca. 195 m. Einige kleinere Bereiche der Gehölzflächen sind bereits durch die Bestandsleitung vorbelastet. Durch den Bau der Neubautrasse ist nicht mit weiteren Beeinträchtigungen zu rechnen, da es möglich ist diese zwischen den Gehölzflächen hindurch zu führen sowie ggf. bestehende Beeinträchtigungen zu nutzen. Somit ist nicht mit einem Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen zu rechnen.

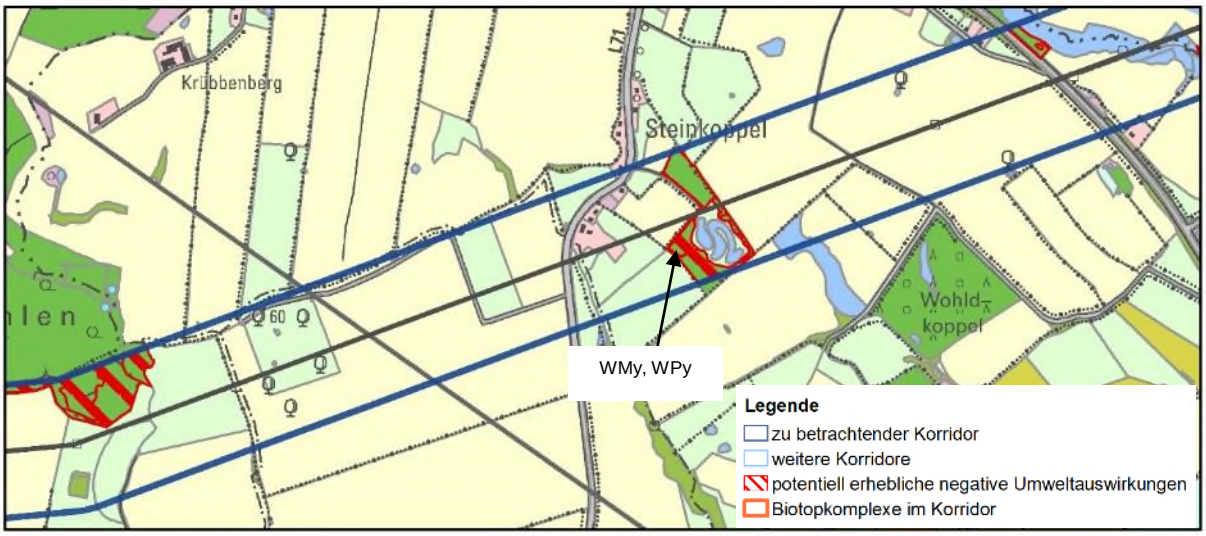


Abbildung 70: Gehölze östlich von Steinkoppel

Im weiteren Verlauf des Korridors A2 ergeben sich bis auf Höhe der Siedlungslage **Langniendorf bzw. Steinkoppel** keine weiteren durch Gehölzbestände oder Biotopkomplexe bedingten Engstellen. Alle im Korridor liegende Bereiche weisen einen geeigneten Passageraum innerhalb des Korridors auf, sodass Auswirkungen durch eine geeignete Trassierung vermieden werden können und somit kein Konfliktpotenzial ausgelöst wird.

Östlich der Siedlungslage Steinkoppel befindet sich eine kleine Waldfläche bestehend aus den Biotoptypen Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) sowie Sonstiger Pionierwald (WPy) im Umfeld der dort befindlichen Teiche. Wie zuvor benannt weist ein Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) eine mittleren bis sehr hohe Bedeutung auf, Pionierwälder (WPy) sind mit einer mittleren Bedeutung einzustufen. Da in diesem Bereich bereits die Bestandsleitung durch das Gehölz führt, kann im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung und des Neubaus die bestehende Vorbelastung genutzt werden. Wie zuvor beschrieben, ist aufgrund der etwas höheren und massiveren Masten lediglich mit einem geringfügig breiteren Schutzstreifen und somit einer geringfügigen zusätzlichen Belastung zu rechnen. Das Konfliktpotenzial ist als gering einzustufen.

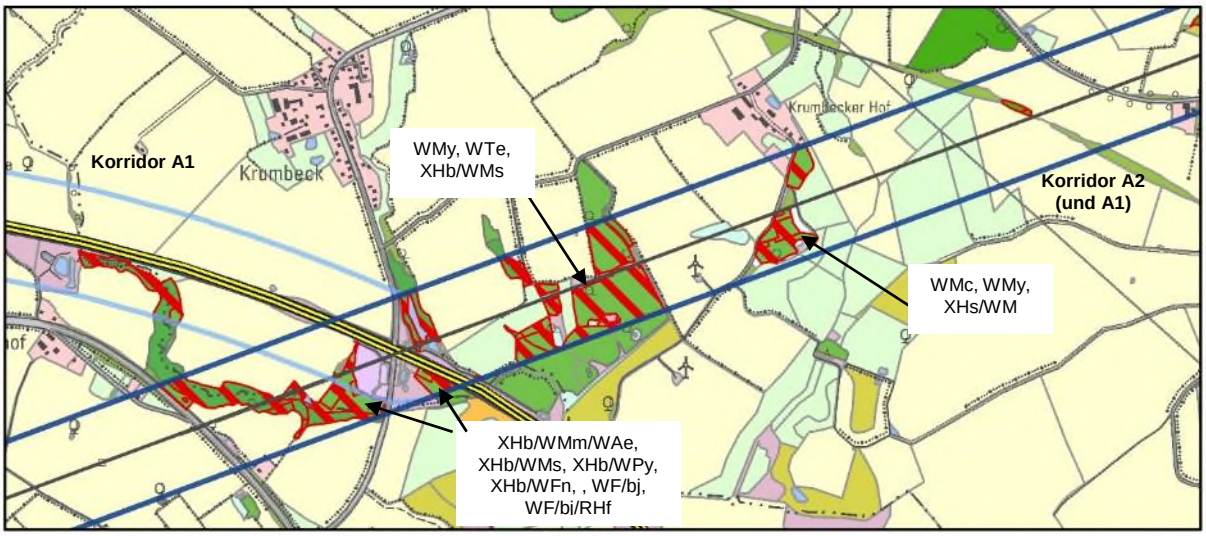


Abbildung 71: Waldflächen bei Krumbeck

Südöstlich von **Krumbeck** befinden sich Gehölzbestände auf ganzer Breite des Korridors. Dies sind zum einen im Umfeld der Autobahn A 20: ein Komplex aus Flattergras-Buchenwald und Erlen-Eschen (Eichen)-Auwald auf einem Steilhang (XHb/WMm/WAe; Bedeutung hoch bis sehr hoch), Schlucht- und Hangwälder in einer Bachschlucht (XHb/WMs; Bedeutung hoch bis sehr hoch), Sonstiger Pionierwald in der Bachschlucht (XHb/WPy; Bedeutung mittel bis sehr hoch) und ein Nadelholzforst in der Bachschlucht (XHb/WFn; Bedeutung gering bis sehr hoch). Ebenfalls sind in diesem Bereich Aufforstungsflächen (WF/bj, Bedeutung mittel bis hoch), welche zudem in einem Komplex mit Feuchter Hochstaudenflur auftreten (WF/bj/RHF) anzutreffen. Etwas nordöstlich hiervon sind folgenden Waldbiotope vorhanden: Sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy; Bedeutung mittel bis sehr hoch) sowie Entwässerter Feuchtwald mit Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch). Zudem befinden sich auf den dort anzutreffenden Steilhängen Schlucht und Hangwälder (XHb/WMs; Bedeutung hoch bis sehr hoch).

Auch südlich des Krumbecker Hofs erstreckt sich ein Gehölz bestehend aus Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald (WMc) mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung, Sonstigem Laubwald auf reichen Böden (WMy) mit einer mittleren bis sehr hohen Bedeutung sowie Laubwälder auf reichen Böden (XHb/WM; mittlere bis sehr hohe Bedeutung) im Bereich der vorliegenden artenreichen Steilhänge auf ganzer Breite des Korridors A2. Durch beide Waldflächen hindurch verläuft bereits die Bestandsleitung. Im Zuge des Neubaus kann also auch hier die bestehende Belastung genutzt werden und es ist lediglich mit einer geringen zusätzlichen Belastung der Gehölze durch den etwas breiteren Schutzbereich der Leitung zu rechnen. Es ergibt sich somit ein geringes Konfliktpotenzial.

Im weiteren Verlauf des Korridors A2 führt dieser nördlich an Arfrade vorbei bis er in das UW einführt. In diesem Abschnitt befinden sich nur sehr kleine Waldflächen, welche im Rahmen der Trassierung umgangen werden können, somit die Möglichkeit besteht Konflikte mit dem Schutzgut Pflanzen zu vermeiden und folglich kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist.

Insgesamt ergeben sich für das Schutzgut Pflanzen im Hauptkorridor A2 lediglich geringe Betroffenheiten. Zum einen liegen nur sehr selten Waldflächen auf ganzer Breite des Korridors vor, zum ande-

ren kann in diesen Bereichen die bestehende Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse genutzt werden und es kommt lediglich sehr geringfügig zu einer zusätzlichen Neubelastung durch den voraussichtlich etwas breiteren Schutzbereich der Neubauleitung. Im Hinblick auf größere Biotopkomplexe ergibt sich durch die Querung eines Feuchtwiesenkomplexes im Travetal auf ganzer Breite des Korridors, eine punktuelle Betroffenheit. Jedoch auch hier können bestehende Belastungen genutzt und potenziell sogar im Zuge des Neubaus durch eine optimierte Trassenplanung vermindert werden. **Für den Hauptkorridor A2 ist somit insgesamt von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.**

Hauptkorridor A3

Von Westen nach Osten gesehen beginnt der Korridor A3 östlich von Henstedt-Ulzburg. Im ersten Abschnitt des Korridors bis Wakendorf II befinden sich lediglich kleinflächig Waldbereiche innerhalb des Korridors. Diese können im Rahmen der Trassierung umgangen werden, sodass kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen zu erwarten ist.

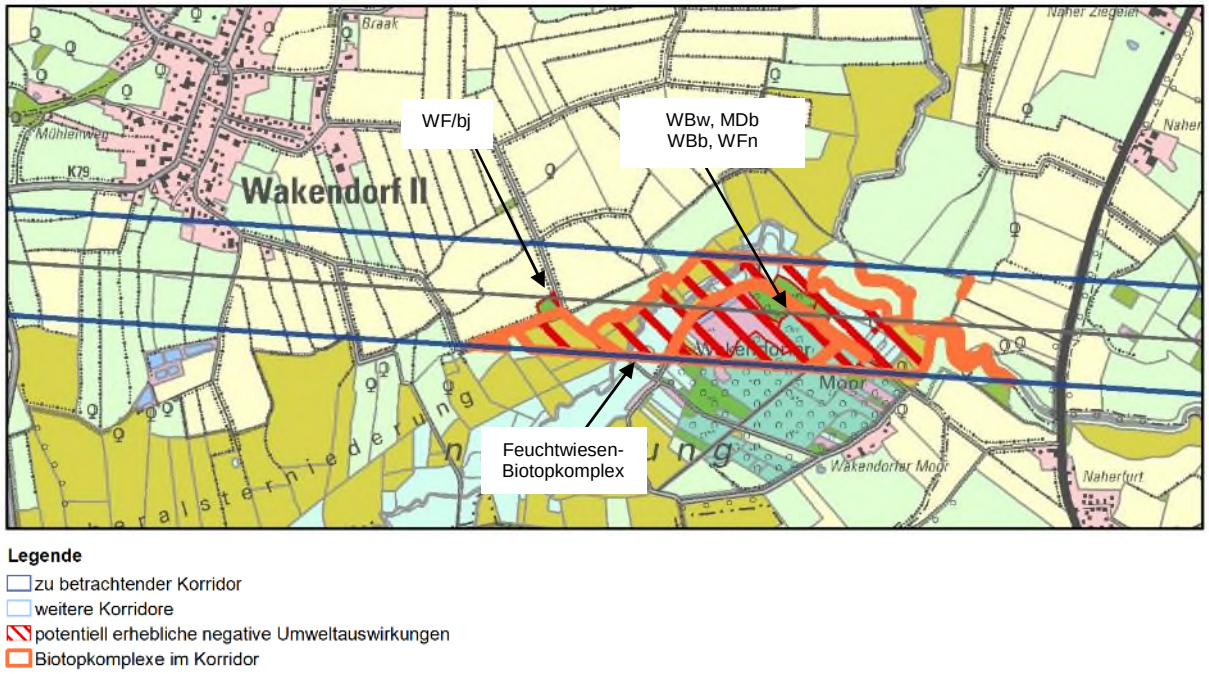


Abbildung 72: Höherwertiger Biotopkomplex im Bereich der Alsterniederung

Südöstlich von **Wakendorf II** auf Höhe des Wakendorfer Moors bzw. im Bereich der **Alsterniederung** befindet sich ein großflächiger, höherwertiger Biotopkomplex. Dieser ist als Feuchtwiesenkomplex zu beschreiben. Eine 110-kV-Bestandsleitung führt bereits durch den Biotopkomplex. Innerhalb dieses Komplexes befinden sich einige kleinräumige Bereiche mit Waldflächen. Es handelt sich hierbei vorrangig um Weidenbruchwald (WBw) mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung sowie Trockenen sekundären Moorwald (MDb; Bedeutung hoch). Kleinflächig befindet sich zudem Birkenbruchwald (WBb; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie Nadelholzforst (WFn; Bedeutung gering bis mittel) und Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch) innerhalb des Korridors. Die Waldbereiche erstrecken sich jedoch nicht auf ganzer Korridorbreite sodass im Rahmen der Trassierung eine Beeinträchtigung potenziell vermieden werden kann. Eine Querung des Biotopkomplexes erfolgt jedoch auf einer Länge von minimal ca. 410 m und maximal ca. 1,8 km. Je nach Trassenverlauf müssten somit 1 bis 4 Masten

innerhalb des Feuchtwiesenbiotopkomplexes errichtet werden. Für das Schutzgut Pflanzen ist für diesen Bereich der Alsterniederung punktuell von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen.

Nordöstlich von Bargfeld-Stegen befindet sich das FFH-Gebiet „Neuenteich und Binnenhorster Teiche“ DE 2227-304. Dieses liegt zu einem großen Teil innerhalb des Korridors. Es befindet sich lediglich eine sehr kleine Gehölzfläche in diesem Bereich, sodass Auswirkungen auf diese im Rahmen der Trassenplanung vermieden werden können. Da sich das ausgewiesene FFH-Gebiet vorrangig aus zwei Teichanlagen zusammensetzt, welche im Rahmen der Trassierung überspannt werden müssen, ist auch hierfür nicht mit einer Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen und somit nicht mit einem Konfliktpotential zu rechnen.

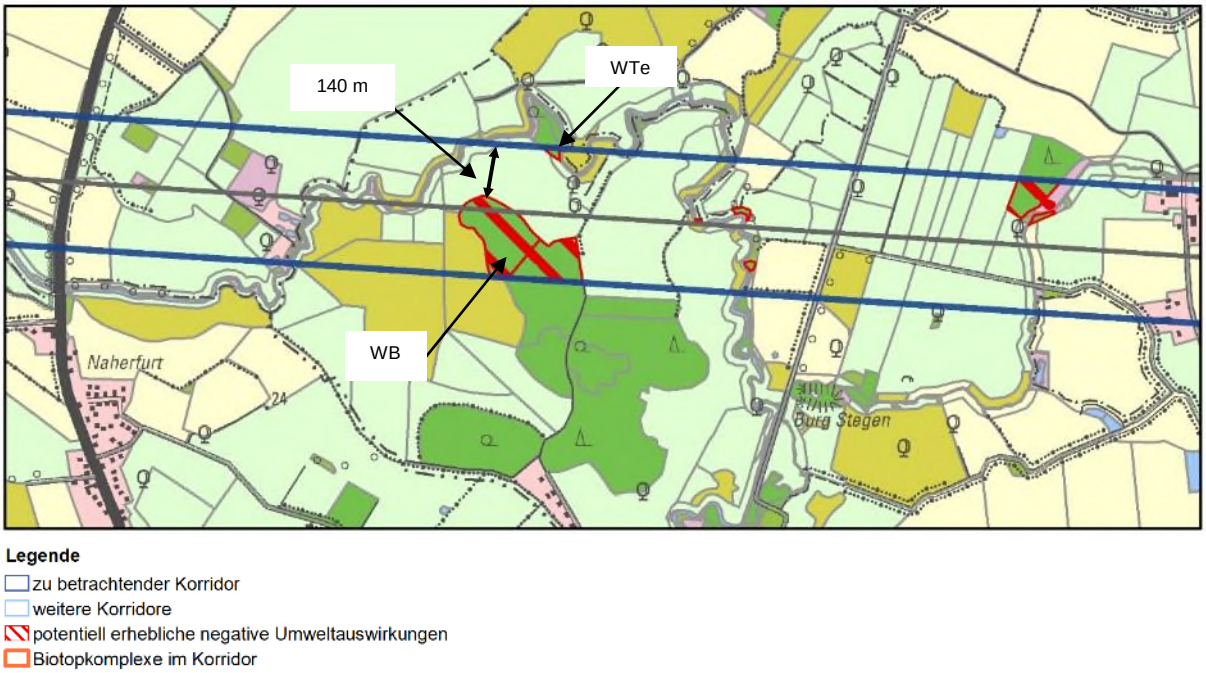


Abbildung 73: Waldflächen nördlich von Kayhude

Nördlich von **Kayhude** befinden sich wiederum einige etwas größere Gehölzflächen innerhalb des Korridors. Zum einen sind dies Bruchwälder und Brüche (WB) mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung zum anderen ragt ein sehr kleiner Bereich eines Entwässerten Feuchtwaldes mit Erlen und Eschen (WTe; Bedeutung mittel bis sehr hoch) randlich in den Korridor hinein. Die im Korridor A2 verlaufende 110-kV-Bestandsleitung quert einen Bereich mit Bruchwäldern und Brüchen. Zwischen der Bestandsleitung und dem Rand des Korridors besteht ein Passageraum von ca. 140 m, in welchem die Neubauleitung realisiert werden kann, ohne Eingriffe in die Gehölzbestände zu verursachen. Somit ist für diesen Bereich kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen zu prognostizieren.

Im weiteren Verlauf passiert der Korridor A3 die Siedlungslage Bargfeld-Stegen nördlich. Nordöstlich von Bargfeld-Stegen befindet sich das FFH-Gebiet „Neuenteich und Binnenhorster Teiche“ DE 2227-304. Dieses liegt zu einem großen Teil innerhalb des Korridors. Es befindet sich lediglich eine sehr kleine Gehölzfläche in diesem Bereich, sodass Auswirkungen auf diese im Rahmen der Trassenplanung vermieden werden können. Da sich das ausgewiesene FFH-Gebiet vorrangig aus zwei Teichanlagen zusammensetzt, welche im Rahmen der Trassierung überspannt werden müssen, ist auch hierfür nicht mit einer Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen und somit nicht mit einem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Anschließend passiert der Korridor A3 Elmenhorst sowie Fischbek nördlich, wobei lediglich Waldbereiche randlich in den Korridor hineinragen und ausreichen Passageraum innerhalb des Korridors besteht, um Wirkungen auf diese zu vermeiden.

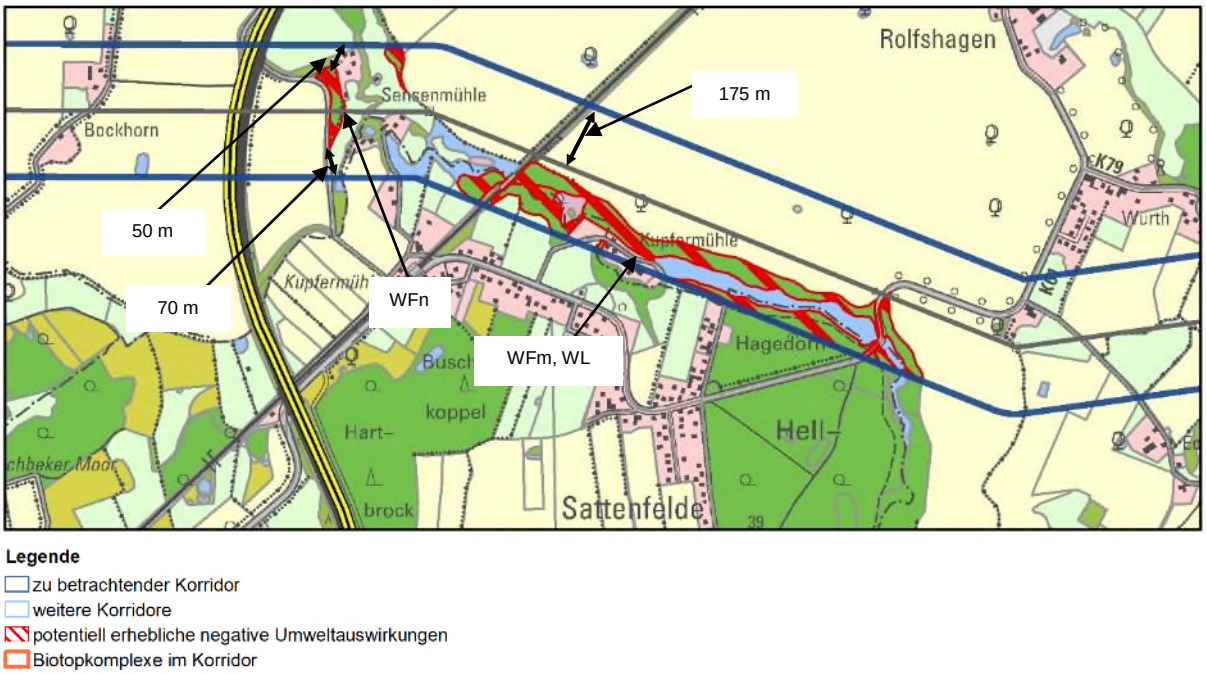


Abbildung 74: Waldbereiche nördlich von Sattenfelde

Nördlich von **Sattenfelde** befinden sich einige größere Waldbereiche innerhalb des Korridors. Hierbei handelt es sich vorrangig um Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL) mit einer sehr hohen Bedeutung. Ein kleiner Bereich wird zudem dem Biotoptyp Mischwald (WFm; Bedeutung hoch) zugeordnet. Nordwestlich von Sattenfelde befindet sich ein schmaler Gehölzstreifen mittig innerhalb des Korridors (Nadelholzforst; WFn; Bedeutung gering bis mittel). Die 110-kV-Bestandstrasse quert diesen. Beidseitig des Gehölzes befindet sich ein Passageraum von ca. 50-70 m innerhalb des Korridors, in welchem Auswirkungen potenziell vermieden werden können. Die zuvor beschriebenen Waldbiotope erstrecken sich unmittelbar nördlich von Sattenfelde und entlang der Kupfermühle und des dort befindlichen Gewässers innerhalb des Korridors A3. Da sich jedoch die Waldbereiche lediglich in der südlichen Hälfte des Korridors befinden, besteht nördlich der 110-kV-Bestandstrasse ein Abstand von 175 m bis zum Rand des Korridors, in welchem die Umsetzung der 380-kV-Freileitung ohne Beeinträchtigung der Waldbereiche erfolgen kann. Es ist kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen.

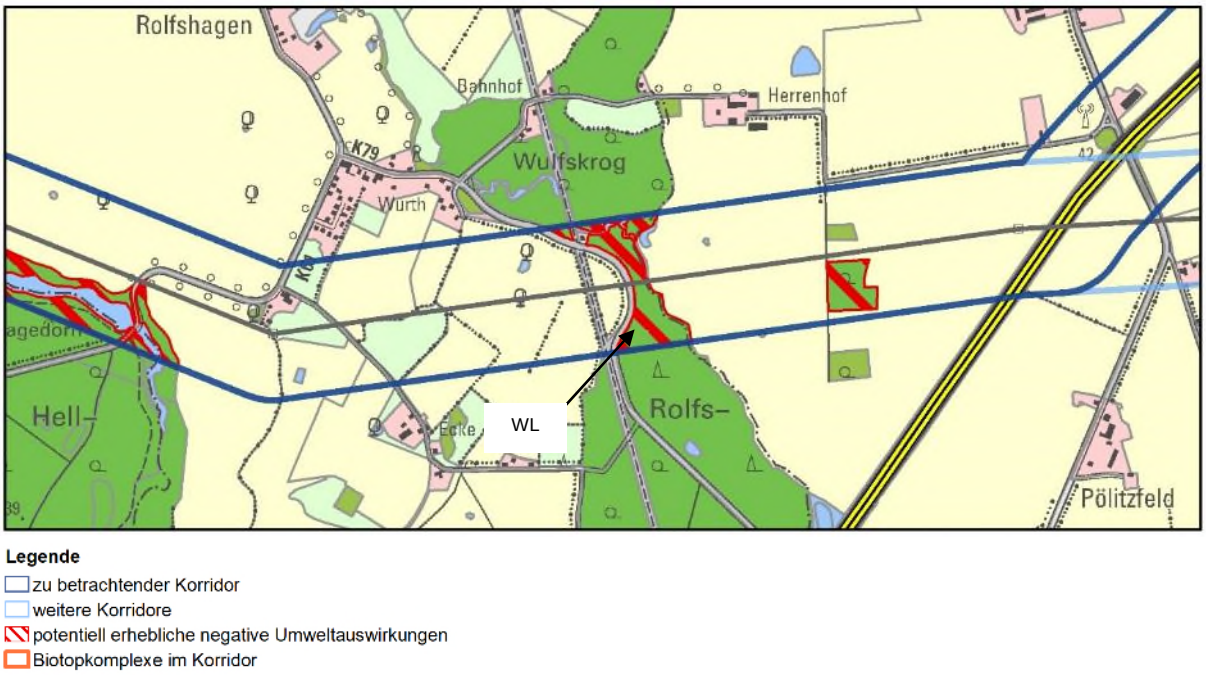


Abbildung 75: Waldbereich südöstlich von Rolfshagen

Östlich hiervon quert ein Waldbestand den Korridor A3 auf ganzer Breite, welcher ebenfalls aus Laubwäldern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL) mit einer sehr hohen Bedeutung besteht. Die innerhalb des Korridors A3 verlaufende 110-kV-Bestandsleitung quert diesen Gehölzbestand an der schmalsten Stelle. Da der Bau der Neubauleitung neben der Bestandsleitung erfolgen muss, können Auswirkungen auf den Waldbestand bzw. das Schutzgut Pflanzen nicht vermieden werden. Hierbei beträgt die maximale Querungslänge des Waldes innerhalb des Korridors ca. 295 m. Durch ein möglichst nahes Heranrücken an die Bestandleitung kann diese Querungslänge verringert werden, da die Bestandsleitung den Wald an schmalster Stelle mit einer Querungslänge von lediglich ca. 45 m kreuzt. Aufgrund der Möglichkeit eine nur sehr geringe Querungslänge des Gehölzes umzusetzen, ist somit das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen in diesem Bereich als gering einzustufen.

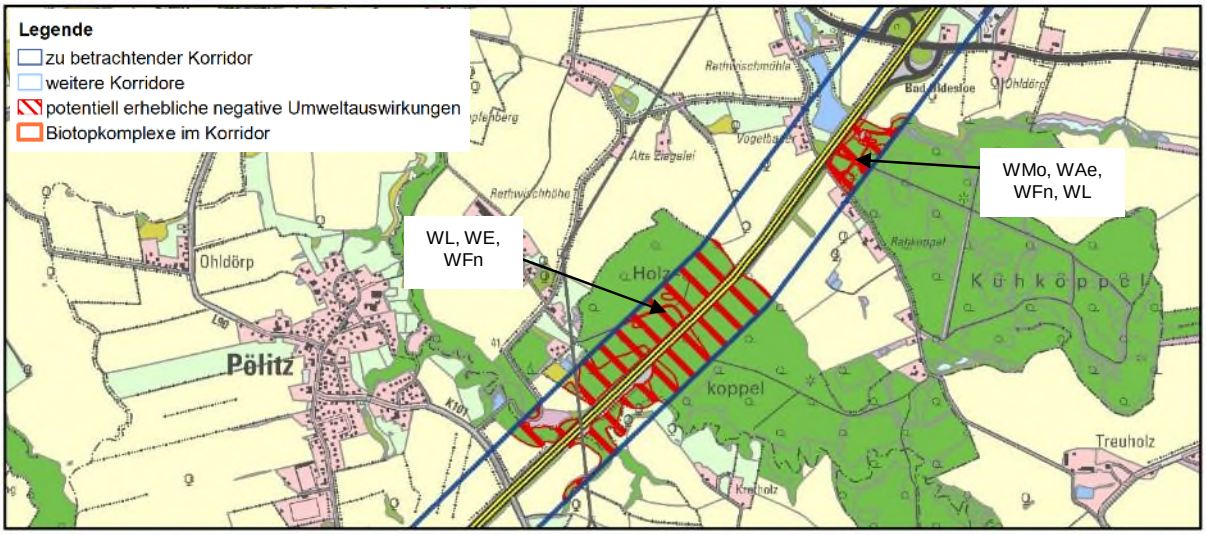


Abbildung 76: Waldbereiche östlich sowie nordöstlich von Pölitz

Nachdem der Korridor nach Nordosten auf die Autobahn A 1 verschwenkt, quert er östlich von **Pölitz** einen weiteren Wald auf ganzer Korridorbreite. Dieser setzte sich vorrangig zusammen aus Laubwäl-

dern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL) mit einer sehr hohen Bedeutung sowie sehr kleinflächig Sumpfwälder (WE) mit einer mittleren bis sehr hohen Bedeutung und Nadelholzforst (WFn) mit einer geringen bis mittleren Bedeutung. Durch diesen, aus den genannten Waldbiotopen zusammengesetzten, Waldbereich verläuft die Autobahn A 1 in einer Schneise. Der Bau der 380-kV-Neubautrasse würde in Parallelführung mit der Autobahn entstehen. Hierbei kommt es zu deutlichen Beeinträchtigungen der Gehölzfläche und somit des Schutzgutes Pflanzen, da ein Umgehen des Waldbereiches als auch ein Überspannen der Waldfläche aufgrund einer Querungslänge von bis zu ca. 1,1 km nicht möglich ist. Somit ist das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen im betrachteten Bereich als sehr hoch einzustufen.

Etwas nördlich hiervon ragt ein weiterer Waldbereich bis zur halben Breite in den Korridor hinein. Dieser setzt sich zusammen aus Perlgras-Buchenwald (WMo; Bedeutung hoch bis sehr hoch) sowie Erlen-Eschen (Eichen)-Auwald (WAe; Bedeutung sehr hoch), Nadelholzforst (WFn; Bedeutung gering bis mittel) und Laubwäldern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch). Diese Bereiche befinden sich jedoch lediglich östlich der Autobahn A 1. Daher besteht westlich der Autobahn ein Passageraum von ca. 175 m, in welchem eine Trassierung ohne Auswirkungen auf diesen Waldbereich umgesetzt werden kann. Ein Konfliktpotenzial ist nicht anzunehmen.

Im weiteren Verlauf folgt der Korridor A3 dem Verlauf der Autobahn A 1 und passiert lediglich kleinere Waldflächen, welche durch eine geeignete Trassierung umgangen werden können.

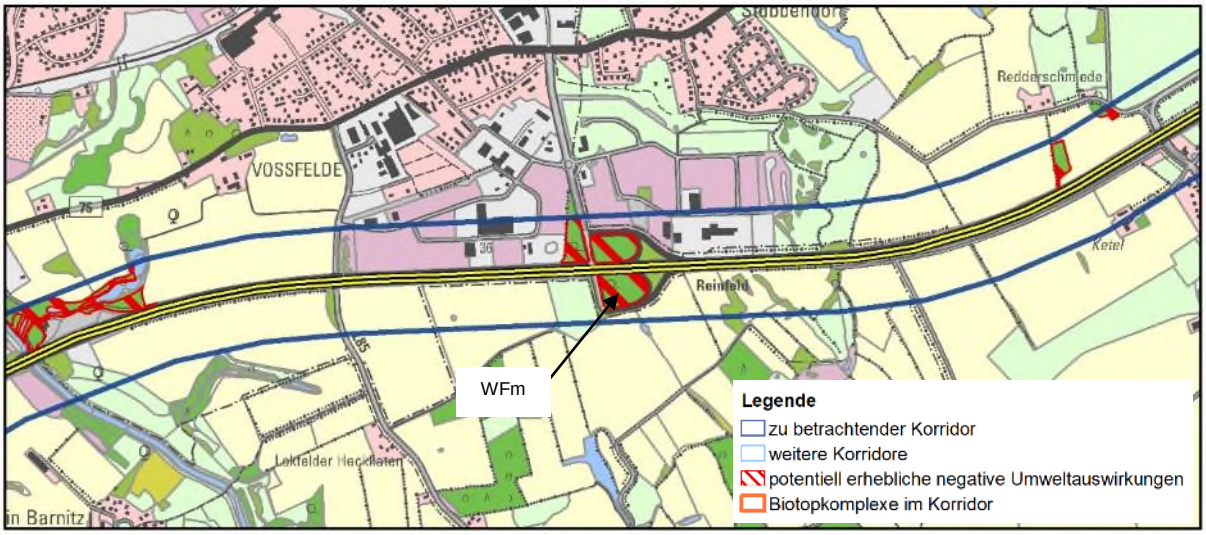


Abbildung 77: Gehölflächen in den Autobahnohren bei Reinfeld (Holstein)

Südlich von **Reinfeld (Holstein)** befindet sich die Autobahnauffahrt Reinfeld. In den beiden Autobahnohren sowie angrenzend an die Autobahn befinden sich Bereiche mit Mischwald (WFm), welchem eine hohe Bedeutung zugeordnet wird. Da sich diese auf nahezu der ganze Breite des Korridors erstrecken, kann eine Wirkung der Neubauleitung auf die Gehölzflächen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der hohen Bedeutung der betroffenen Biotope in Verbindung mit der Querungslänge von maximal ca. 260 m ist für diesen Bereich mit einem mittleren Konfliktpotenzial zu rechnen.

Der Korridor A3 passiert anschließend Hamberge und das Autobahnkreuz Kreuz Lübeck bevor er gebündelt mit den bestehenden 110-kV-Freileitungen nach Norden verschwenkt.

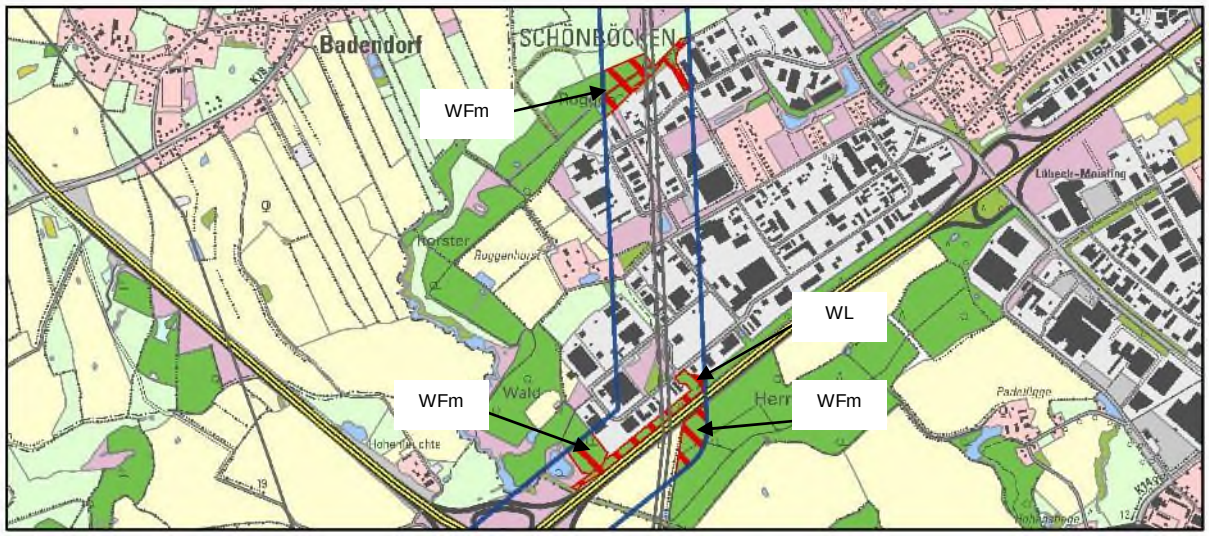


Abbildung 78: Gehölflächen zwischen dem Autobahnkreuz Lübeck und Schönböcken

Unmittelbar östlich des **Autobahnkreuzes Lübeck** befindet sich ein Gehölzstreifen bestehend aus Mischwald (WFm), welchem eine hohe Bedeutung zugeordnet wird, sowie Laubwäldern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch). Die Gehölzfläche erstreckt sich auf ganzer Breite der Trasse. Die beiden hier verlaufenden Bestandsleitungen queren diese bereits. Durch eine geeignete Trassenführung können somit ggf. bestehende Vorbelastungen genutzt und ein Eingriff in die Gehölzfläche minimiert werden. Aufgrund der geringen Querungslänge ist lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Im weiteren Verlauf des Korridors quert dieser wiederum einen Mischwald (WFm) mit hoher Bedeutung, welcher auf ganzer Korridorbreite liegt. Auch dieser wird bereits durch die Bestandsleitungen gequert. Aufgrund der hier ebenfalls vorliegenden geringen Querungslänge und der Möglichkeit bestehende Vorbelastungen zu nutzen, ist auch für dieses Gehölz trotz der hohen Bedeutung nur von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im letzten Abschnitt des Korridors, in welchem dieser die Hansestadt Lübeck passiert und anschließend in das UW Stockelsdorf einbindet, befinden sich keine Biotopkomplexe und lediglich sehr kleine Gehölze innerhalb des Korridors. Somit ist in diesem Abschnitt kein Konfliktpotenzial zu ermitteln.

Insgesamt sind bezüglich der Betroffenheiten des Schutzgutes Pflanzen im Korridor A3 insbesondere die Querung des höherwertigen Biotopkomplexes in der Alsterniederung (Feuchtwiesenkomplex) sowie die zu querenden Waldbereiche bei Pölitz zu nennen. Da die Konflikte ausschließlich sehr kleinräumig zu erwarten sind und in weiteren Abschnitten des Korridors keine erheblichen Umweltauswirkungen anzunehmen sind, wird das Konfliktpotenzial für den Hauptkorridor A3 insgesamt als gering (+) eingestuft.

Entlastungswirkungen

Durch den Bau der Neubauleitung im **Hauptkorridor A1 oder A3** ist mit einem Entlastungspotenzial durch den Rückbau der Bestandsleitung zu rechnen. Für das Schutzgut Pflanzen bedeutet dies, dass in einigen Bereichen Waldschneisen, welche für die Bestandsleitung freigehalten wurden, wieder geschlossen werden können. Da allerdings im Bereich der Bestandsleitung lediglich vereinzelt kleinere Waldschneisen bei Friedsrichstal, Tralau und Krumbeck vorhanden sind, ist das Entlastungspotenzial

lediglich als gering einzustufen. Ein weiterer Aspekt, welcher zu einem Entlastungspotenzial für das Schutzgut Pflanzen führen kann ist die Aufhebung der Aufwuchshöhenbegrenzung für lineare Landschaftsstrukturen. Da diese Landschaftsstrukturen aber ohnehin im Zuge der ordnungsgemäßen Knickpflege zurückgeschnitten werden und die bestehenden Beeinträchtigungen ohnehin durch den einzuhaltenden Bodenabstand sehr gering sind, ist auch hier nicht mit relevanten Entlastungseffekten zu rechnen. Somit kann lediglich ein geringes Entlastungspotenzial für das Schutzgut Pflanzen prognostiziert werden, welches zu keiner veränderten Bewertung des Konfliktpotenzials für die Hauptkorridore A1 und A3 führt. **Somit wird der Hauptkorridor A1 insgesamt mit einem mäßigen (o) sowie der Hauptkorridor A3 mit einem geringen (+) Konfliktpotenzial bewertet.**

Der **Hauptkorridor A2** verläuft in Bündelung mit der zurückzubauenden Bestandstrasse. GGF. bestehende Optimierungsmöglichkeiten für das Schutzgut Pflanzen wurden bereits im Rahmen der Bewertung des Korridors A2 mit eingebunden. **Das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen im Korridor A2 wird weiterhin als sehr gering (++) gestuft.**

Somit ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte Bewertung der Hauptkorridore für das Schutzgut Pflanzen.

Tabelle 44: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Hauptkorridore

Varianten-korridor	Waldflächen	potenzielle Maststandorte in Biotopkomplexen		Gesamtbewertung SG Pflanzen
	[ha]	Anzahl		
A1	118,4	0		**o**
A2	73,0	1 - 2		**++**
A3	88,5	1 - 4		**+**

7.3.7.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Anbindungskorridor A4

Der Anbindungskorridor A4 beginnt von Westen nach Osten gesehen nördlich von Kaltenkirchen im Bereich der BAB A 7 an der380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317.

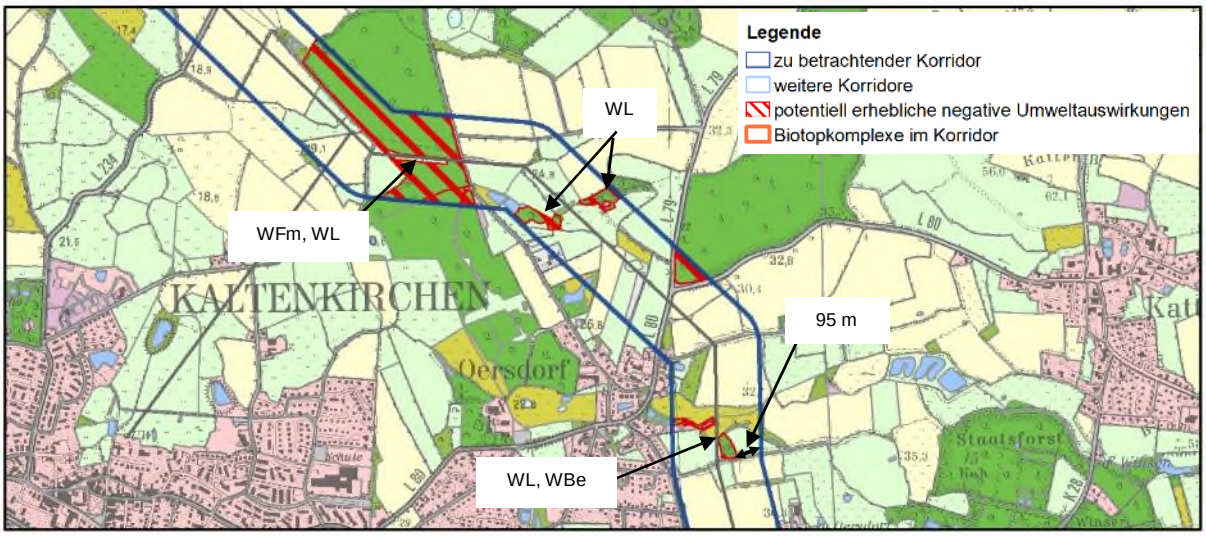


Abbildung 79: Waldflächen innerhalb des Korridors im Umfeld von Oersdorf

Nördlich von **Oersdorf** befindet sich ein geschlossener Waldbereich des Kisdorfer Wohlds, welcher die gesamte Breite des Korridors einnimmt. Hierbei handelt es sich um einen Mischwald (WFm) mit einer hohen Bedeutung. Randlich befinden sich zudem Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) in diesem Waldkomplex. Eine 110-kV-Bestandsleitung verläuft bereits durch diesen Wald. Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung kommt es zu einer Querung des Waldes auf einer Länge von ca. 250 -700 m und somit zu Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen mit einem hohen Konfliktpotenzial.

Auch östlich hiervon wird ein schmaler Waldstreifen bestehend aus Laubwäldern auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) vom Korridor A4 gequert. In diesem Waldstreifen befindet sich eine Lücke, durch welche die 110-kV-Bestandsleitung verläuft. Durch einen Bau der Neubauleitung neben der Bestandsleitung ist somit ein Eingriff in die Gehölzfläche nicht zu vermeiden. Aufgrund der geringen Querungslänge von weniger als 100 m wird das Konfliktpotenzial jedoch lediglich als gering eingestuft.

Östlich von **Oersdorf** befindet sich ebenfalls ein sehr schmaler Gehölzstreifen innerhalb des Korridors. Dieser setzt sich aus den Biotoptypen Laubwälder auf bodensauren Standorten einschließlich natürlicher Eichen-Kiefernwälder (WL; Bedeutung sehr hoch) und Erlenbruchwald (WBe; Bedeutung hoch bis sehr hoch) zusammen. Östlich der 110-kV-Bestandstrasse besteht zwischen dem Waldbereich und dem Rand des Korridors ein Abstand von ca. 95 m. Durch eine Trassierung in diesem Passageraum kann eine Wirkung auf den Waldbereich und somit das Schutzgut Pflanzen vermieden werden und folglich ergibt sich kein Konfliktpotenzial.

Im weiteren Verlauf des Korridors A4 bis zum Gelenkpunkt-220-kV befindet sich lediglich noch einmalig, südlich von Winsen, ein Waldbereich innerhalb des Korridors, für welchen aufgrund eines Passageraums von ca. 175 m kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen ist.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Anbindungskorridor A4 nicht anzutreffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A4 von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) auszugehen.

Anbindungskorridor A5

Für den Anbindungskorridor A5 ergeben sich lediglich im Bereich des Autobahnzubringers Konflikte mit dem Schutzgut Pflanzen.

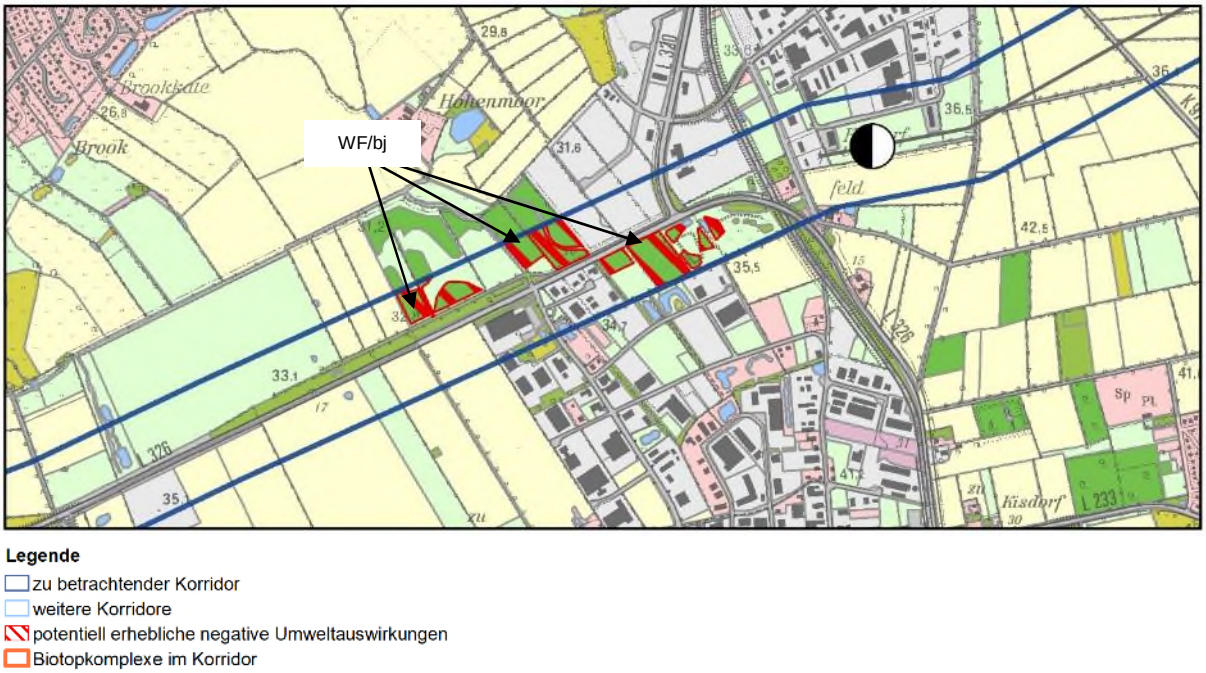


Abbildung 80: Aufforstungsflächen entlang des Autobahnzubringers L326

Westlich des Industriegebiets zwischen **Kaltenkirchen** und **Henstedt-Ulzburg** befinden sich Aufforstungsflächen (WF/bj) mit einer mittleren bis hohen Bedeutung beidseitig der Landstraße L326 innerhalb des Korridors. Durch den Bau einer Neubauleitung in diesem Korridor können Wirkungen auf diese Aufforstungsflächen nicht vermieden werden. Da sich in diesem Bereich jedoch mehrere, kleine Waldflächen im Korridor befinden, kann im Rahmen der Trassierung durch eine optimierte Trassierung ein Eingriff in diese minimiert werden. Somit ist insgesamt von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

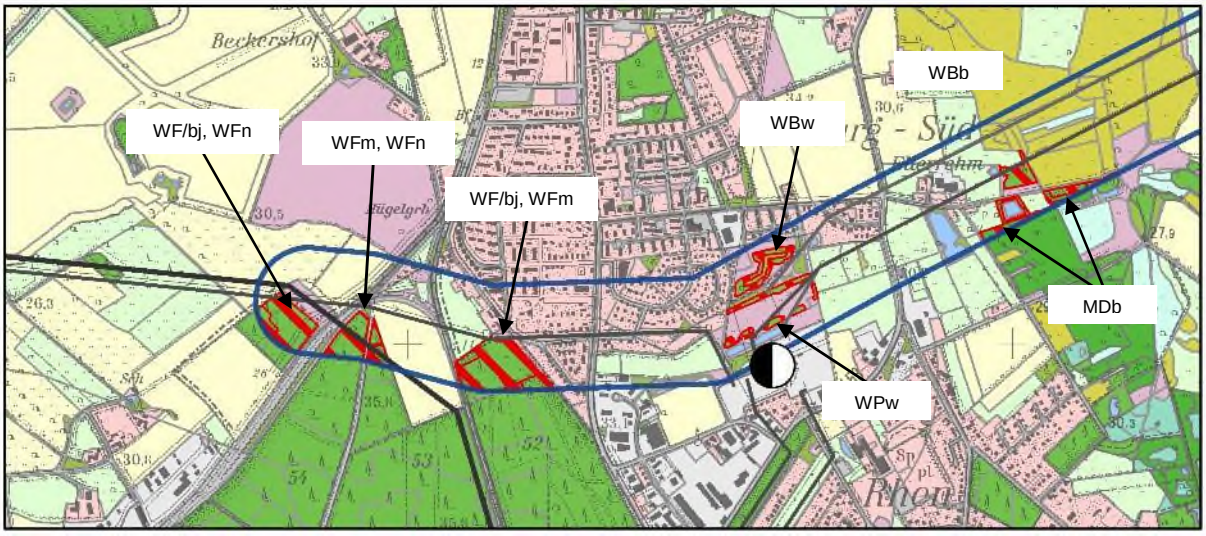
Im weiteren Verlauf trifft der Anbindungskorridor A5 nördlich von Kisdorf auf den Anbindungskorridor A4. Wie bereits zu diesem beschrieben, quert der Korridor auf dem letzten Abschnitt bis zum Gelenkpunkt 220-kV lediglich einmalig, südlich von Winsen, einen Waldbereich. Da an dieser Stelle jedoch ein Passageraum von ca. 175 m besteht, ist kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A5 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Anbindungskorridor A6

Der Anbindungskorridor A6 beginnt von Westen nach Osten gesehen westlich des Stadtteils Ulzburg-Süd (Henstedt-Ulzburg).



Legende
- zu betrachtender Korridor
- weitere Korridore
- potentiell erhebliche negative Umweltauswirkungen
- Biotopkomplexe im Korridor

Abbildung 81: Staatsforst Rantzau bei Ulzburg-Süd (Henstedt-Ulzburg)

Unmittelbar zu Beginn des Korridors reichen einige Bereiche des Staatsforsts Rantzau in den Korridor hinein. Hierbei handelt es sich um Nadelholzforst (WFn; Bedeutung gering bis mittel), Mischwald (WFm; Bedeutung hoch) sowie Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch). Die Waldbereiche nehmen jedoch nicht die gesamte Breite des Korridors ein. Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft derzeit nördlich dieser Waldflächen. Aus immissionsschutzrechtlichen Gründen kommt im Bereich der Siedlungslage nur ein Neubau in bestehender Trasse in Betracht. Westlich der Siedlung ist eine Trassierung außerhalb des Waldes möglich. Somit ist in diesem Bereich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im weiteren Verlauf des Anbindungskorridors A6 befinden sich weitere kleinflächige Waldbereiche innerhalb des Korridors oder ragen randlich in diesen hinein. Nördlich des Umspannwerkes befinden sich mehrere kleine Flächen mit Weidenbruchwald (WBw) mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung sowie Pionierwald mit Weiden (WPw) mit einer mittleren Bedeutung. Die Bestandsleitungen queren bereits diese kleinflächigen Gehölzbereiche. Durch eine geeignete Trassenführung können Eingriffe in die Gehölzflächen werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Östlich von Ulzburg-Süd befinden sich zudem Gehölzflächen mit Trockenen sekundären Moorwald (MDb; Bedeutung hoch) sowie Pionierwald mit Weiden (WPw, Bedeutung mittel) im Korridor. In diesem Bereich verlaufen in der nördlichen Hälfte des Korridors bereits die 110-kV-Leitung LH-13-145 sowie die Mischgestänge-Leitung mit der 220-kV-Rückbauleitung LH-13-308 und der 110-kV-Leitung LH-147, welche bestehen bleibt. Durch eine optimierte Trassierung ist es auch in diesem Bereich möglich Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zu vermeiden. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu erwarten.

Im letzten Abschnitt des Korridors bis zum 220-kV-Gelenkpunkt befinden sich lediglich sehr kleine Waldflächen randlich im Korridor. In diesen Fällen besteht ausreichend Abstand zum Korridorrand, sodass eine Trassierung ohne Wirkungen auf die Gehölzflächen möglich ist und somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A6 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Entlastungswirkungen

Wir bereits zu den vorherigen Schutzgütern beschrieben, ist durch den Rückbau der Bestandsleitung auch für das Schutzgut Pflanzen nicht von einer bewertungsrelevanten Entlastungswirkung auszugehen. Dies ist dadurch begründet, dass die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird und somit der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge nach sich zieht. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen.

Es kommt somit auch für das Schutzgut Pflanzen in den Korridore A4, A5 und A6 nicht zu einer Entlastung, die den Korridoren zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 45 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV.

Tabelle 45: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Varianten-korridor	Waldflächen	potenzielle Maststandorte in Biotopkomplexen		Gesamtbewertung SG Pflanzen
	[ha]	[ha]		
A4	20,1	0		**o**
A5	9,6	0		**++**
A6	14,1	0		**++**

7.3.7.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Anbindungskorridor A7

Der Anbindungskorridor A7 überlagert sich mit dem Anbindungskorridor A6. Wie bereits zu diesem erläutert, ergeben sich lediglich im Bereich des Autobahnzubringers Konflikte mit dem Schutzgut Pflanzen.

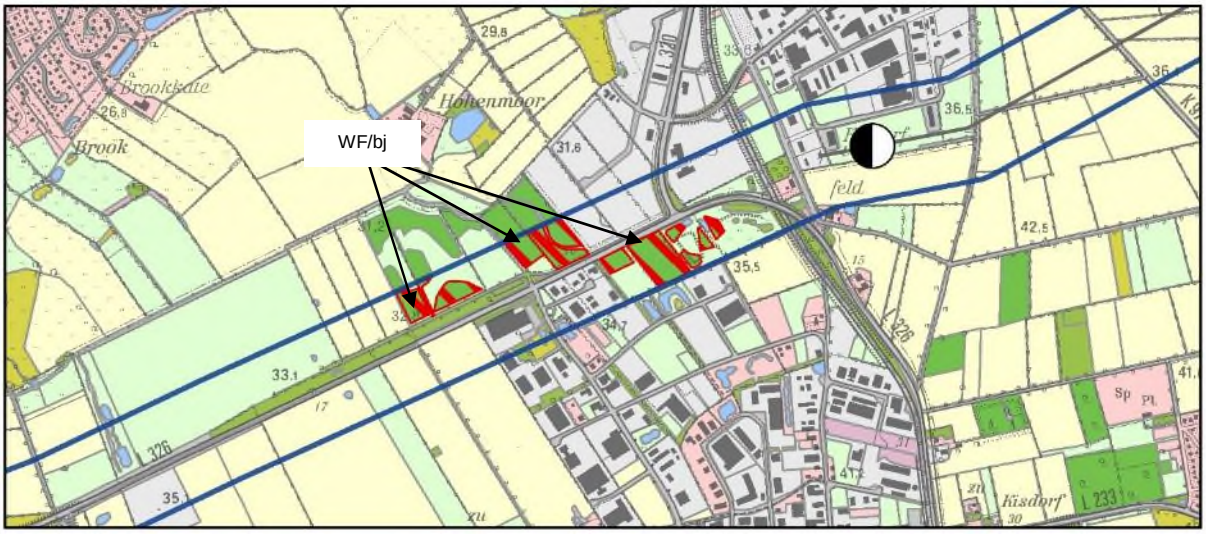


Abbildung 82: Aufforstungsflächen entlang des Autobahnzubringers L326

Westlich des Industriegebiets zwischen **Kaltenkirchen** und **Henstedt-Ulzburg** befinden sich Aufforstungsflächen (WF/bj) mit einer mittleren bis hohen Bedeutung beidseitig der Landstraße L326 innerhalb des Korridors. Durch eine optimierte Trassenführung können Wirkungen auf diese Aufforstungsflächen vermieden werden, wodurch kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist.

Zudem quert der Korridor südlich von Winsen einen Waldbereich. Da an dieser Stelle jedoch ein Passageraum von ca. 175 m besteht, ist auch hier kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Pflanzen anzunehmen.

Im weiteren Verlauf des Korridors A7 bis zum Gelenkpunkt 110-kV befinden sich lediglich kleine Waldflächen randlich im Korridor, sodass Wirkungen auf diese im Rahmen der Trassierung ebenfalls vermieden werden können und kein Konfliktpotenzial ausgelöst wird.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A7 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Anbindungskorridor A8

Der Anbindungskorridor A8 überlagert sich mit dem bereits beschriebenen Anbindungskorridor A6.

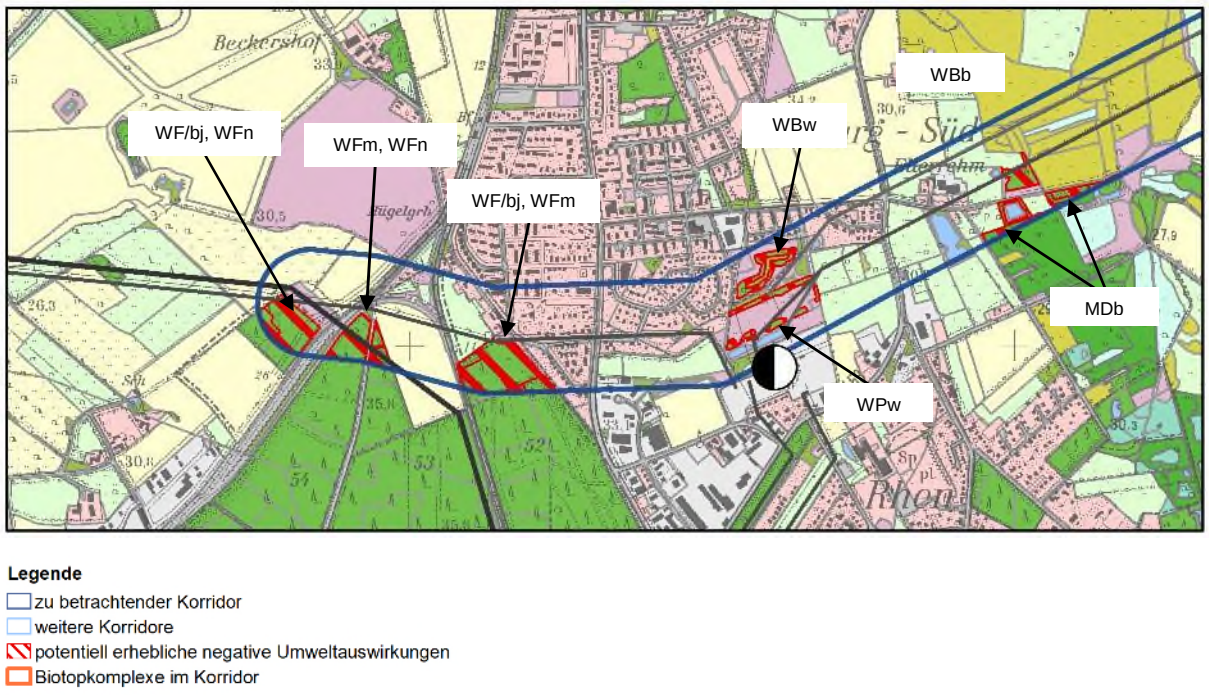


Abbildung 83: Staatsforst Rantzau bei Ulzburg-Süd (Henstedt-Ulzburg)

Wie bereits zu Korridor A6 erläutert, reichen einige Bereiche des Staatsforsts Rantzau in den Korridor hinein. Hierbei handelt es sich um Nadelholzforst (WFn; Bedeutung gering bis mittel), Mischwald (WFm; Bedeutung hoch) sowie Aufforstungsflächen (WF/bj; Bedeutung mittel bis hoch). Die Waldbereiche nehmen jedoch nicht die gesamte Breite des Korridors ein. Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft derzeit nördlich dieser Waldflächen. Aus immissionsschutzrechtlichen Gründen kommt im Bereich der Siedlungslage nur ein Neubau in bestehender Trasse in Betracht. Westlich der Siedlung ist eine Trassierung außerhalb des Waldes möglich. Somit ist in diesem Bereich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Im weiteren Verlauf des Anbindungskorridors A8 befinden sich weitere kleinflächige Waldbereiche innerhalb des Korridors oder ragen randlich in diesen hinein. Hierbei handelt es sich im Bereich nördlich des Umspannwerkes um Weidenbruchwald (WBw) mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung sowie Pionierwald mit Weiden (WPw) mit einer mittleren Bedeutung. Da diese nur sehr kleinräumig ausgeprägt sind, können sie im Rahmen der Trassierung umgangen werden oder eine Auswirkung auf diese durch eine optimierte Trassenführung vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu erwarten.

Östlich von Ulzburg-Süd befinden sich zudem Gehölzflächen mit Trockenen sekundären Moorwald (MDb; Bedeutung hoch) sowie Pionierwald mit Weiden (WPw, Bedeutung mittel) im Korridor. Auch für diesen Waldbereich können Auswirkungen durch eine optimierte Trassenführung vermieden werden, sodass kein Konfliktpotenzial zu erwarten ist.

Im weiteren Verlauf des Anbindungskorridors A8 befinden sich keine weiteren Waldbereiche innerhalb des Korridors. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A8 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Entlastungswirkungen

Wir bereits zu den vorherigen Schutzgütern beschrieben, ist durch den Rückbau der Bestandsleitung auch für das Schutzgut Pflanzen nicht von einer bewertungsrelevanten Entlastungswirkung auszugehen. Dies ist dadurch begründet, dass die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird und somit der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge nach sich zieht. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen.

Es kommt somit auch für das Schutzgut Pflanzen in den Korridore A7 und A8 nicht zu einer Entlastung, die den Korridoren zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 46 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV.

Tabelle 46: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Varianten-korridor	Waldflächen	potenzielle Maststandorte in Biotopkomplexen		Gesamtbewertung SG Pflanzen
	[ha]	[ha]		
A7	11,4	0		++
A8	11,9	0		++

7.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

7.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Verdichtung

Zu einer **Verdichtung** des Bodens kommt es im Bereich der Baustellenzufahrten sowie im Aktionsradius der Baumaschinen, wenn neue Zuwegungen angelegt werden müssen. Bei einer Verdichtung des Bodens werden die Bodenpartikel auf Kosten des Porenraumes dichter zusammengelagert, die Luft- und Wasserverfügbarkeit für Bodenleben sowie Pflanzen wird eingeschränkt. Hinzu kommt eine Verminderung der effektiven Durchwurzelungstiefe sowie eine erschwerte Bearbeitbarkeit und steigende Vernässungsneigung. Eine Regeneration von Bodenverdichtungen findet i.d.R. nur langsam statt. Besonders gefährdet sind Böden, die von vornherein ein geringes Porenvolumen bzw. einen hohen Humusanteil aufweisen, insbesondere Böden der Niederungen. Eine Verletzung oder Beseitigung des Bewuchses kann besonders auf sandigen Standorten Auslöser von (Wind-)Erosion sein.

Um die Bodenverdichtung zu vermindern, können gezielt geeignete Maschinen eingesetzt und der Einsatz schwerer Maschinen auf nassen Böden vermieden werden. Die Zuwegungen erfolgen soweit möglich über vorhandene Wege und Zufahrten sowie über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Land-

wirtschaftlich genutzte Flächen sind in der Regel vorverdichtet. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Zuwegungen ordnungsgemäß zurückgebaut und die Oberfläche wiederhergestellt. Um die Befahrbarkeit der Flächen mit schwerem Gerät zu ermöglichen, werden die Bauflächen und Zufahrten entsprechend befestigt. Durch den Einsatz von Bagger-, Stahlmatten oder ähnlichen Befestigungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen des Bodens grundsätzlich minimiert.

Für die meisten Böden des Untersuchungsgebiets ist von einem sehr geringen Ausmaß der Auswirkungen auszugehen, da ihre Funktionen maximal in geringem Umfang und nur vorübergehend geschädigt werden. Für Böden, die empfindlicher auf das Befahren mit schwerem Gerät reagieren, ist das Ausmaß der Auswirkungen vor dem Hintergrund der erforderlichen Befestigungsmaßnahmen zur Gewährleistung der Befahrbarkeit ebenfalls als gering zu bewerten.

In Verbindung mit der Bedeutung des Schutzgutes im Vorhabensbereich sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Sonstige baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen

Ein direkter Eingriff erfolgt durch die **Entnahme von Bodenmaterial** für die Errichtung eines Fundamentes: Bodengefüge und -profil werden in diesem Bereich zerstört. Während der Fundamentgründung eventuell durchzuführende **Entwässerungen** können einen Einfluss auf hydromorphe Böden (Austrocknung, Nährstofffreisetzung, Zersetzung) haben. Im Bereich von Baustellenflächen und -zufahrten sind keine Versiegelungen erforderlich.

Nach der Anlieferung der Masten müssen diese ggf. vor Ort gegen Korrosion gestrichen werden. Dabei oder in Folge von Unachtsamkeit oder Unfällen kann es zu **Schadstoffbelastungen** durch austretendes Farbe, Schmieröl, Treibstoff etc. kommen.

Die meisten der genannten baubedingten Auswirkungen sind temporärer Art: die zur Anlieferung von Baumaterialien befestigten Wege werden in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt, dauerhafte Entwässerungen sind nicht notwendig, das Baustellenumfeld wird nach Errichtung der Masten aufgelöst und steht der jeweiligen Nutzung wieder zur Verfügung. Das Ausmaß der Auswirkungen und die Beeinträchtigungsintensität sind daher diesbezüglich als sehr gering einzustufen.

Der Anstrich der Masten gegen Korrosion – zum einen nach Anlieferung zum anderen ca. alle 10 Jahre als Pflegeanstrich – erfolgt durch so genannte Hydrofarben (lösemittelarme Beschichtungsstoffe), die keine Schwermetalle enthalten. Bei Beschichtungsarbeiten werden zudem Abdeckungen verwendet, um einen Eintrag der Farben in den Boden oder auf die Vegetation zu verhindern. Insofern erfolgt hierdurch keine Beeinträchtigung des Bodens. Auch durch Unachtsamkeit oder durch Unfälle bedingte Auswirkungen (Schadstoffbelastungen) können mit Schutzmaßnahmen (Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften, Ergreifen von Vorsichtsmaßnahmen) weitgehend vermieden werden, sodass von einer sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit auszugehen ist.

In Bezug auf mögliche Schadstoffbelastungen ist das Ausmaß dementsprechend als gering einzustufen; i.V.m. der Bedeutung des Schutzgutes im Vorhabensbereich sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

7.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Auswirkungen bestehen in den dauerhaften Auswirkungen der baulichen Eingriffe sowie der Unterhaltung der errichteten Anlage. Es handelt sich für das Schutzgut Boden daher insbesondere um Verlust von Bodenfunktionen durch **Flächeninanspruchnahme und Versiegelung im Bereich der Maststandorte (Fundamente)**.

Pflegeanstriche (ca. alle 10 Jahre), Reparaturarbeiten und Leitungsertüchtigungen können zu Auswirkungen führen, die bereits bei den baubedingten Auswirkungen beschrieben sind.

Die **Flächeninanspruchnahme** in Form von Versiegelung beschränkt sich bei einer Freileitung auf das Fundament. Aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen im Bereich der geplanten Freileitung, wie z. B. der Leitungsdimensionierung, den erwarteten Baugrundverhältnissen und den zu erwartenden geringen Flurschäden bei Pfahlgründungen, geht die Vorhabensträgerin davon aus, dass in der Regel Pfahlgründungen zum Einsatz kommen werden. Da es sich dann in der Regel um Einzelfundamente handelt, werden für den Neubau der 380-kV-Leitung etwa 40 m² Boden pro Mast versiegelt. Der nach dem Bau in den Mastinnenraum verfüllte Boden ist keinen weiteren Störungen ausgesetzt. Messbare Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt werden aufgrund der Größe des Staukörpers der einzelnen Fundamente nicht erwartet. Im Falle eines Plattenfundamentes, das vor allem bei weniger tragfähigen Böden zur Verwendung kommt, werden pro Mast teilweise ca. 200 m² Boden versiegelt (bei Seitenlängen bis ca. 15 m). Bei überwiegender Verwirklichung von Tiefengründungen ist von einer Versieglung in einer Größenordnung auszugehen, die die Bodenfunktionen kleinflächig zwar dauerhaft aber insgesamt in geringem Umfang schädigt. Das Ausmaß der Auswirkungen durch Versiegelung ist daher als gering einzustufen; i.V.m. der Bedeutung des Schutzgutes im Vorhabensbereich sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** im Sinne des UVPG zu erwarten.

7.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Boden nicht zu erwarten.

7.4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Eingriffe in das Schutzgut Boden ergeben sich in erster Linie in der Bauphase. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hängen damit sowohl von der Wahl der Maststandorte in der Detailplanung als auch der Bauausführung ab. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Begrenzung der Versiegelung und Verdichtung von Böden auf das zur Errichtung der Masten unmittelbar notwendige Maß; Vermeidung von unnötigen Eingriffen in angrenzende Flächen
- Minimierung von Verdichtungen durch den gezielten Einsatz geeigneter Maschinen, Vermeidung des Einsatzes schwerer Maschinen auf nassen Böden
- Einsatz von Schutzvorrichtungen vor schädlicher Bodenverdichtung im Baubereich durch Verringerung des Bodendrucks (Fahrbohlen, Baggermatten, etc.)
- Gezielte Auswahl von Zwischenlagerungsplätzen. Moorböden, feuchte oder nasse Flächen sowie wertvolle Biotopflächen sind - auch im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers - zu vermeiden
- Flächensparende Ablagerung von Baustoffen sowie optimale Entsorgung von Bodenaushub und Abfallmaterialien

- Begrenzung von eventuell durchzuführenden Entwässerungsmaßnahmen auf das räumlich notwendige Maß um die Mastfundamente und auf das zeitlich unvermeidbare Mindestmaß
- Verhinderung von Bodenverunreinigungen durch Verwendung lösemittelarmer und schwermetallfreier Farben beim Beschichten der Mastgestänge (Korrosionsschutz)
- Verhinderung von Bodenverunreinigungen durch Unfall bedingten Eintrag von Schmierölen, Treibstoff, etc., durch Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften und Ergreifen von Vorsichtsmaßnahmen.

7.4.5 Variantenvergleich

Für das Schutzgut Boden ergeben sich durch keinen der für die Freileitung beschriebenen, relevanten Wirkfaktoren erhebliche Umweltauswirkungen auf die beschriebenen Bodentypen und -funktionen, weshalb kein Variantenvergleich für das Schutzgut Boden erfolgt.

7.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

7.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können lediglich im Bereich der Maststandorte sowie im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten entstehen. So kann im Einzelfall bei einem hohen Grundwasserstand eine Entwässerung der Baugrube erforderlich sein. Die Auswirkungen eines abgesenkten Grundwasserspiegels sind allerdings auf einen sehr begrenzten Raum beschränkt und lediglich temporärer Natur. Aus den genannten Gründen sind daher im Regelfall nachteilige Auswirkungen auf Grundwasservorkommen und -menge nicht zu erwarten. Bei fachgerechter Ausführung und Überwachung können negative Folgen (z.B. Mineralisation, Sackungen, Versauerung, Maiboltbildung) verhindert werden. Irreversible Schädigungen auf Grund der geringen Dauer der Baumaßnahme lassen sich im Allgemeinen ausschließen.

Im Baustellenumfeld kommt es durch Verdichtung und eventuelle Versiegelung im Bereich von Zufahrten zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss, höhere Verdunstung) bzw. zur temporären Beeinträchtigung beispielsweise durch Grabenverrohrungen. Diese Auswirkungen können jedoch durch Maßnahmen des Bodenschutzes im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung (z.B. Einsatz von Lastverteilplatten/Baggermatten, geringe Kontaktflächendrücke etc.) auf einen vernachlässigbaren Anteil minimiert werden. Da die Versiegelung nur temporär ist bzw. dauerhafte Versiegelungen so gering wie möglich gehalten werden und hier das Wasser in den Randbereichen dennoch versickern kann, können messbare Einflüsse auf die Grundwasserneubildung und somit den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

Die Kontamination von Grund- und Oberflächenwasser mit Schad-, Öl- und Schmierstoffen, die unfallbedingt während der Bauphase auftreten können, kann durch striktes Einhalten der Vorschriften vermieden werden. Es werden weder die Durchgängigkeit von Oberflächengewässer nachhaltig verändert noch die Gewässer- und Sohlstruktur dauerhaft beeinträchtigt.

Aufgrund der kurzen Dauer von Wasserhaltungsmaßnahmen sowie der räumlichen Begrenzung können negative Auswirkungen und somit eine Verschlechterung des physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Zustandes und somit auch des ökologischen Zustandes/Potenzials der OWK ausgeschlossen werden. Auch chemische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da eine Belastung des zu fördernden Grundwassers auf Basis durchgeführter Recherchen zur Grundwasserbeschaffenheit nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden kann.

Infolge von Veränderungen in und an Gewässerrandstreifen können Schutzzonen ggf. zerstört werden. Diese werden nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt, um somit dauerhafte Auswirkungen zu vermeiden.

Insgesamt ist aufgrund der Kleinräumigkeit und der lediglich vorübergehenden Wirkung von einem geringen Ausmaß der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auszugehen. Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** i.S.d. UVPG zu erwarten.

7.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die i.d.R. zur Verwendung kommenden Rammfundamente führen zu keinen wesentlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, da Regenwasser seitlich der Fundamente versickern kann. Die Versiegelungen durch gegebenenfalls erforderliche Plattenfundamente führen zu einer Verhinderung der Grundwasserneubildung in diesem Bereich und bleiben dauerhaft mit dem Bauwerk bestehen. Sie sind demnach anlagebedingt. Auch zwingend notwendige Ufersicherungsmaßnahmen im Bereich von gewässernahen Maststandorten müssten zum Schutz der Bauwerke bestehen bleiben, sie sollen aber durch entsprechende Wahl der Standorte soweit möglich vermieden werden. Auswirkungen auf die Grundwasserqualität (chemischer Zustand) können ausgeschlossen werden, da die für die Herstellung der Fundamente verwendeten Baustoffe (z.B. Zement, Kies) sowie die erforderlichen Hilfsstoffe (z.B. Betonverflüssiger, Erstarrungsverzögerer) auf Grundlage einer vorherigen wasserrechtlichen Beurteilung für das Grundwasser unbedenklich sind. Einträge von Korrosionsschutzfarben in Boden und Grundwasser erfolgen durch die Anwendung von Hydrobeschichtungsstoffen und Schutzabdeckungen nicht. Eine dauerhafte erhebliche Grundwasserabsenkung ist für die Mastgründungen nicht erforderlich. Es sind keine erheblichen Auswirkungen i.S.d. UVPG zu erwarten.

7.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich hier feststellen, dass es allenfalls zu kurz- bis mittelfristigen baubedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommt. Die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen sind, bezogen auf die Fläche der gesamten betroffenen Wasserkörper, lokal auf einen sehr kleinen Raum begrenzt, dass auch diese keine messbaren Veränderungen der Wasserkörper hervorrufen und somit zu keiner Verschlechterung führen (vgl. Tabellen 7 und 10 zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes nach WRRL im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Materialband 07). . Das Schutzgut Wasser wird daher nicht in den Variantenvergleich eingestellt.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Eingriffe in das Schutzgut Wasser beziehen sich vor allem auf die Bauphase. Die hier geltenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wirken sich z.T. auch positiv auf das Schutzgut Boden aus:

- Begrenzung von Entwässerungsmaßnahmen auf das räumlich notwendige Maß um die Mastfundamente, Vermeidung von Grundwasserabsenkungen in Feuchtbiotopen
- Berücksichtigung von Tabuflächen bei der Einrichtung von Zwischenlagerplätzen, Bodenablagerungen, etc., Tabuflächen für das Schutzgut Wasser sind Uferbereiche, Grundwasser beeinflusste Flächen, Feuchtbiotope
- Verhinderung von Verunreinigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern durch Unfall bedingten Eintrag von Schmierölen, Treibstoff, etc., Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften, Ergreifen von Vorsichtsmaßnahmen
- Vermeidung von Eingriffen in Randbereiche von Oberflächengewässern
- Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen an Oberflächengewässern durch Ufersicherungsmaßnahmen
- Vermeidung bau- und anlagebedingter Grabenverrohrungen

7.5.4 Variantenvergleich

Für das Schutzgut Wasser ergeben sich durch keinen der für die Freileitung beschriebenen, relevanten Wirkfaktoren erhebliche Umweltauswirkungen auf die beschriebenen Teilschutzgüter, weshalb kein Variantenvergleich für das Schutzgut Wasser erfolgt.

7.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Mit Ausnahme von freigesetzten Emissionen durch die eingesetzten Baumaschinen sind keine weiteren **baubedingten Auswirkungen** auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

Direkte **anlagebedingte** bzw. **betriebsbedingte Auswirkungen** bestehen nicht. Durch die Anlage von Waldschneisen kann es zu Veränderungen im Waldinnenklima sowie zu Änderungen der Luftströmungen in der näheren Umgebung kommen. Diese Auswirkungen sind allerdings räumlich eng auf den Vorhabensbereich begrenzt und daher im Hinblick auf das Schutzgut Klima nicht erheblich.

7.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen verursacht. Sie setzen für die Dauer ihres Betriebes Abgasemissionen frei und sind - insbesondere bei trockener Witterung - für die Entwicklung von Stäuben verantwortlich. Der zeitliche und organisatorische Umfang der (Einzel-) Baustellen ist allerdings begrenzt, sodass die – dabei - auftretenden Emissionen als sehr gering zu betrachten sind.

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Zu den **betriebsbedingten Auswirkungen** einer Freileitung zählen Ozon- und NOx-Freisetzungen in Folge von Korona-Entladungen. Sie entstehen, wenn bei hoher Feldspannung an Stellen mit kleinen Krümmungsradien die Luft elektrisch durchschlagen 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. Eine Er-

höhung der Ozonkonzentration ist allerdings bei 380-kV-Leitungen schon in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen messtechnisch nicht mehr nachweisbar (BÖHRINGER et al.1988), sodass es sich hierbei nicht um erhebliche Auswirkungen handelt. Der Koronaeffekt wird außerdem durch die Verwendung von 4er-Bündelleitern minimiert. Bei Bündelleitern überlagern sich die elektrischen Felder auf engem Raum, was zu einer insgesamt geringeren Gesamtfeldstärke führt.

Damit gehen von der geplanten Freileitung **keine erheblichen Auswirkungen** auf das Schutzgut Luft aus.

7.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

7.8.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild betreffen in erster Linie die zeitlich und räumlich befristete Anlage der Baustellen zur Aufstellung der Gittermasten und dem Einziehen der Seile. Abhängig vom Fundamenttyp kann der Aushub von Fundamentgruben erforderlich sein, bei unwegsamem Gelände ist eine temporäre Befestigung von Zufahrten erforderlich. Maschinen und Bauteile müssen an die Baustellen herantransportiert werden. Auf Umspannwerksstandorten sind zusätzlich Betriebsgebäude, Schutzbauten für den Betrieb von Transformatoren und Schaltanlagen zu errichten. Diese Auswirkungen in Form einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch visuelle Störungen sind mit Abschluss der Bauarbeiten größtenteils beendet. Damit halten sich die baubedingten Auswirkungen in der Regel in zeitlich eng begrenztem Umfang und damit vertretbaren Grenzen (vgl. NOHL 1993).

7.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen von Freileitungen und Umspannwerken bestehen in einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes infolge

- einer visuellen Verletzung bzw. Zerschneidung der Landschaft,
- einer punktuellen Störung von Sichtbeziehungen
- einer Verfremdung der Landschaft durch technische Bauwerke
- der Freihaltung von Waldschneisen im Trassenbereich, sowie
- eines Verlustes landschaftsprägender Elemente, z.B. Einzelbäume.

Diese Auswirkungen können durch exponierte Standorte der Masten, eine visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge, mangelnde Berücksichtigung landschaftlicher Leitlinien bei der Trassenführung, den technischen Charakter des Bauwerks sowie eine ortsuntypische Größe der Masten hervorgerufen werden. Eine weitere, indirekte Landschaftsbildverletzung kann durch die Beeinträchtigung der anderen Schutzgüter (Verdrängung von Vögeln, Änderungen in der Vegetation, etc.) entstehen (nach NOHL 1993).

Nach NOHL (1993) nimmt die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft mit steigender Transparenz, ihrer Einsehbarkeit und Offenheit, zu. Aber auch in einer Landschaft mit bewegtem Relief und damit vorhandenen Möglichkeiten zum "Verstecken", ist es nicht immer möglich, eine Freileitung unter Be-

rücksichtigung aller Sichtbeziehungen optimal einzupassen. Ein Landschaftspunkt kann immer von mehreren Standorten aus eingesehen werden, die unterschiedliche Anforderungen an eine landschaftsästhetische Einpassung stellen können. Besonders relevant sind Sichtbeziehungen, die von markanten Aussichtspunkten ausgehen. Diese erhöht gelegenen Punkte ermöglichen einen weiträumigen Einblick in die Landschaft und werden zu diesem Zweck von Erholungssuchenden bzw. Touristen aufgesucht.

Eine weitere Ursache zur visuellen Verletzlichkeit durch eine Freileitung liegt in den Masten und ihren aufgespannten Leiterseilen selbst. Sie stellen in jedem Fall einen technischen Fremdkörper im Landschaftsbild dar, können aber durch ihre Bauweise (Höhe sowie Anzahl und Breite der Traversen) in ihren Auswirkungen ebenfalls minimiert werden. Für die geplante 380-kV-Ostküstenleitung ist üblicherweise ein Mastbild vom Typ "Donau" vorgesehen, bei dem die beiden stromführenden Systeme auf zwei Traversenebenen angeordnet sind. Dieser Masttyp bietet ein insgesamt relativ schlankes, transparentes Erscheinungsbild.

Die von einer Freileitung ausgehende visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes beschränkt sich nicht auf den unmittelbar von dem Bauwerk in Anspruch genommenen Raum, sondern wirkt darüber hinaus. Die Beeinträchtigungen sind sowohl aus nächster Nähe als auch aus weiterer Entfernung erlebbar, unterliegen aber - mit zunehmender Entfernung - einem Bedeutungsverlust. Um diesem Bedeutungsverlust Rechnung zu tragen, sind zwei Wirkzonen zu unterscheiden. Sie beinhalten das vom Eingriffsobjekt - potenziell - beeinträchtigte Gebiet. Die **Nahzone** umfasst einen Korridor beidseits der Leitung von - je - 500 m. In dieser Zone können Masten und Leiterbündel optisch dominante Elemente im Landschaftsbild darstellen. Diese verlieren aber mit zunehmender Entfernung schnell ihre visuelle Dominanz. Die **Fernzone** reicht bis zu einer Entfernung von 2.000 m (in Anlehnung an Nohl (1993)).

Auch wenn sich ein einzelner Mast mit zunehmender Entfernung optisch auflöst, bleibt die Belastung durch die Freileitung - insgesamt - auch bei größerem Abstand erhalten. Der linienhafte Charakter wirkt - je nach Sichtweise - als Barriere (Blick gegen die Leitung) oder teilt das Landschaftsbild in zwei Hälften (Blick mit der Leitung). Er löst sich - im Gegensatz zu punktuellen Bauwerken - nicht auf. Eine abgeschwächte visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes wird also auch in der Fernzone noch festgestellt.

Im Unterschied zu den Freileitungsmasten weisen Schaltanlagen und Gebäude in der Regel Höhen von unter 20 Metern auf. Daher ist davon auszugehen, dass durch Umspannwerke keine erhebliche Fernwirkung ausgeht. Auswirkungen auf die Nahzone können insbesondere aufgrund der größe des UWs von ca. 10 ha und der Verfremdung der Landschaft durch das technische Bauwertk nicht sicher ausgeschlossen werden. Bei der Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungsintensität an Umspannwerksstandorten wird somit lediglich die Nahzone betrachtet.

Das **Ausmaß der Auswirkungen** des Vorhabens für das Schutzgut Landschaft durch die visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes wird in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des jeweiligen betroffenen Landschaftsbildraumes differenziert nach Nah- und Fernzone bewertet. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Wertstufen beschrieben:

Tabelle 47: Ausmaß der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Ausmaß der Auswirkung	**Erläuterung für alle Schutzgüter**	**Erläuterung für das Schutzgut Landschaft** *Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung*
Sehr gering	Werte oder Funktionen werden nur vorübergehend und in geringem Umfang geschädigt	Tritt nicht auf, da der Wirkfaktor aus den anlagebedingten und daher langfristigen Auswirkungen resultiert
Gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten	Tritt auf: - in der **Fernzone** der 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit **geringer Empfindlichkeit** verläuft
Mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt	Tritt auf: - in der **Fernzone** der 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit**, mittlerer Empfindlichkeit** verläuft - in der **Nahzone** der 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit **geringer Empfindlichkeit** verläuft
Hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren	Tritt auf: - in der **Fernzone** der 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit **hoher Empfindlichkeit** verläuft - in der **Nahzone** der 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit **mittlerer Empfindlichkeit** verläuft
Sehr hoch	Werte oder Funktionen gehen verloren oder bleiben nur zum sehr geringen Teil erhalten	Tritt auf: - in der **Nahzone** einer 380-kV-Freileitung, wenn diese in einem Landschaftsbildraum mit **hoher Empfindlichkeit** verläuft

Das Ausmaß der Auswirkung kann maximal die Werte annehmen, die sich für die beiden Wirkzonen jeweils aus den Raumparametern an der Mittelachse des Korridors ergeben. Das ist insbesondere relevant, wenn die Wirkzonen in benachbarte Landschaftsbildräume mit höheren Empfindlichkeiten reichen.

Die **Beeinträchtigungsintensität** wird durch Verknüpfung des Ausmaßes der Auswirkung mit der Bedeutung des jeweiligen Landschaftsbildraums ermittelt. Bei der Anwendung dieses Schemas ist zu berücksichtigen, dass in den vorbelasteten Teilräumen die Bedeutung des Landschaftsbildes mindestens um eine Stufe, sofern bereits Höchstspannungsleitungen (220-kV, 380-kV) vorhanden sind, um zwei Stufen, herabgesetzt wird. Dadurch kann die Beeinträchtigungsintensität innerhalb der vorbelasteten Teilräume geringer sein, als außerhalb.

Der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Neubau steht die Entlastung durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Bestandsleitung entgegen. Allerdings findet durch die höheren und massiveren Masten des Neubaus, die höhere Lage der Leiterseile und die sichtbareren 4er-Leiterseilbündel eine Erhöhung der Beeinträchtigungsintensität im Verhältnis zur Bestandsfreileitung statt.

In den Bereichen mit hoher und sehr hoher Beeinträchtigungsintensität sind erhebliche, nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren. Die Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen" (Anlage 9.2) werden diese Bereiche zusammengefasst für alle Korridore unter Berücksichtigung der vorbelasteten Teilräume dargestellt.

7.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Landschaft nicht zu erwarten.

7.8.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Für das Schutzgut Landschaft bieten sich Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung der erheblichen Umweltwirkungen neben der Korridorwahl zusätzlich im Stadium der Planung. Folgende Grundsätze sind im Rahmen dieser UVS bereits berücksichtigt worden und z.T. auch in der anschließenden Detailplanung relevant:

- Bündelung mit linear verlaufenden Vorbelastungen, z.B. einer bereits bestehenden Freileitung, und Parallelsetzung von Masten reduziert - im Vergleich zu zwei einzeln verlaufenden Leitungen - die Fernwirkung der Leitung und die Belastung der Landschaft
- Verwendung von schlank wirkenden und damit möglichst unauffälligen Masttypen. Dieses bedeutet allerdings die Verteilung der Leiterseile auf zwei Ebenen (plus Erd-, bzw. Blitzschutzseil) und steht damit den Interessen des Vogelschutzes entgegen. Ebenso steigt damit die Höhe der Leitung und damit der Fernwirksamkeit. In besonders empfindlichen Landschaftsbildräumen können daher alternativ auch Einebenen-Maste verwendet werden. Der **Einebenenmast** besitzt nur eine Traverse zur Aufnahme der Leiterseile. Damit lässt sich die Gesamthöhe um ca. 10 m reduzieren, allerdings mit der Folge, dass eine Breitenzunahme um ca. 10 m eine zusätzliche Inanspruchnahme von Privateigentum bedingt.
- Linienführung entlang landschaftlicher Leitlinien, Vermeidung von Querüberspannungen
- Platzierung im unteren Bereich von Hangkanten und die Vermeidung der Führung über Kuppenlagen vermindert die Wahrnehmbarkeit
- Ausnutzung von verdeckenden Elementen: Auch wenn Wälder in der Regel niedriger als Maste sind, reduzieren sie doch erheblich die Fernwirkung einer Freileitung oder Verschatten den Trassenbereich
- Vermeidung von Waldschneisen sowie der Überspannung von offenen Wasserflächen
- Die Einbindung der Mastfußflächen sowie ihrer unmittelbaren Umgebung in die örtlichen Biotopstrukturen (Ruderalflächen, Gebüsch etc.) vermindert den Eindruck des technischen Bauwerkes - besonders im Nahbereich

7.8.5 Variantenvergleich

Die Darstellung der Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Landschaft erfolgt in Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen". Diese Karte stellt Flächen mit erheblicher Beeinträchtigungsintensität durch den Wirkfaktor „Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes“ zusammengefasst für alle Korridore dar. In der Darstellung werden die Bedeutungseinstufungen, die Empfindlichkeiten der Räume gegenüber der visuellen Verletzung bzw. Zerschneidung, die vorbelasteten Teilräume und die beiden Wirkzonen des Vorhabens berücksichtigt.

Für den Variantenvergleich der Korridore werden Bereiche näher betrachtet, in denen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft durch den jeweiligen Korridor ausgelöst werden. Die Betrachtung, qualitative Einschätzung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen in den einzelnen Korridoren erfolgen verbal argumentativ. Hierdurch werden herausragende Ausprägungen von Umweltauswirkungen, welche durch den Bau einer Freileitung im betreffenden Korridor ausgelöst werden können, herausgearbeitet. Unterstützend erfolgte eine flächenhafte Ermittlung von Bereichen, in denen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft durch den jeweiligen Korridor ausgelöst werden.

7.8.5.1 Hauptkorridore

Hauptkorridor A1

Der Korridor A1 löst erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"). Dies begründet sich zum einen daraus, dass in diesem Korridor bisher kaum raumwirksam vorbelastende Strukturen vorhanden sind. Die Autobahn wirkt im Hinblick auf das Landschaftsbild nicht in die Ferne, wie Freileitungen oder Windkraftanlagen. Zum anderen weist der Korridor einen hohen Anteil empfindlicher Landschaftsbildräume mit einer hohen Einsehbarkeit auf.

Insbesondere sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu Beginn des Korridors, von Westen nach Osten gesehen, auf den Landschaftsbildraum 6.5 „Agrarlandschaft mit Niederungsraum Schmalfelder Au, Mühlenau, Barnbek, Bredenbek und Rendsbek“ zu erwarten. Der Landschaftsbildraum ist trotz der lediglich mäßigen Bedeutung unter anderem aufgrund seiner hohen Einsehbarkeit als sehr empfindlich gegenüber visuellen Verletzungen bzw. Zerschneidungen einzustufen. Auch auf die angrenzenden Landschaftsbildräume 6.3 „Schmalfelder Au zwischen Bad Bramstedt und Struvenhütten“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit hoch), 6.2 „Agrarlandschaft im Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel), 10.1 „Barker Heide“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) und 11.2 „Halmer Moor“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit mittel) wirkt sich der Bau einer 380-kV-Freileitung in Bezug auf das Schutzgut Landschaft mit erheblichen Wirkungen aus. Der beschriebene Abschnitt des Korridors erstreckt sich auf einer sehr langen Strecke des Korridors von ca. 15,5 km. Daher ist für diesen Abschnitt ein sehr hohes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Ebenfalls sehr weit in den Raum hineinreichende Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind für die Landschaftsbildräume 6.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ sowie 5.7 „Agrarlandschaft um Weede zwischen Tegelbek und Bißnitz“ festzustellen. Hierbei weist der Landschaftsbildraum 6.8 eine sehr hohe Bedeutung und eine mittlere Einsehbarkeit auf, der Landschafts-

bildraum 5.7 hingegen besitzt nur eine mäßige Bedeutung, jedoch eine hohe Einsehbarkeit. Da die Auswirkungen nicht ganz so weit in den Raum wirken, wird für diesen Abschnitt ein hohes Konfliktpotenzial angenommen.

Auch im letzten Abschnitt des Korridors ist über eine sehr lange Strecke mit deutlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch den Bau der Freileitung zu rechnen. Hierbei sind mehrere Landschaftsbildräume betroffen, welche alle, unter anderem aufgrund ihrer hohen Einsehbarkeit, empfindlich für visuelle Störungen sind. Hierbei sind insbesondere die Landschaftsbildräume 6.10 „Niederungsraum südlich vom Wardersee“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit hoch), 3.11 „Agrarlandschaft um Wulfsfelde“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch), 7.8 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen bei Arfrade“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch) und 5.12 „Pariner Berg“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit hoch) zu nennen. In einigen Bereichen sind aufgrund der bestehenden Vorbelastungen keine erheblichen Auswirkungen im Nahbereich des Korridors A1 zu erwarten, es kommt jedoch dennoch zu Wirkungen in einiger Entfernung zur Leitung. Der Landschaftsbildraum 4.2 „Intensiv genutzte Agrarlandschaft zwischen Krumbeck und Grebenhagen“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch) ist zudem bereits durch einen bestehenden Windpark deutlich vorbelastet, wodurch durch den Bau der Neubauleitung lediglich sehr geringfügige Auswirkungen zu erwarten sind. Insgesamt ist für diesen Abschnitt des Korridors dennoch aufgrund der großflächigen Auswirkungen ein sehr hohes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Auf den Abschnitten des Korridors A1 zwischen den beschriebenen Bereichen können ebenfalls Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft nicht sicher ausgeschlossen werden. Diese sind meist etwas kleinräumiger und teilweise nur im Nahbereich des Korridors festzustellen, dennoch erstrecken sich diese auf nahezu die gesamte Korridorlänge. Für diese wenigen und meist kurzen Abschnitte ist ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt bestehen somit für das Schutzgut Landschaft bei einem Bau der 380-kV-Neubauleitung im Korridor A1 ein hohes Konfliktpotenzial (-).

Hauptkorridor A2

Im **Hauptkorridor A2** würde eine Trassierung im Standardfall im Nahbereich der bestehenden 220-kV-Leitung erfolgen. Hierdurch wirkt zum einen die Bestandsleitung bereits als fernwirksame Vorbelastung. Zum anderen würden nach dem Rückbau der Bestandsleitung in nur geringem Maße zusätzliche Beeinträchtigungen, beispielsweise durch die etwas höheren und massiveren Masten entstehen. Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der trotz Vorbelastung hohen Bedeutung des Landschaftsbildes in Verbindung mit einer hohen Einsehbarkeit entstehen dennoch (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen").

Hierbei ist insbesondere der Bereich der Landschaftsbildräume 6.5 „Agrarlandschaft im Niederungsraum Schmalfelder Au, Mühlenau, Barnbek, Bredenbek und Rendsbek“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch) und 6.6 „Niederung von Seebek/Rönne“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) hervorzuheben. Beim Bau einer 380-kV-Neubauleitung durch diese Landschaftsbildräume ist davon auszugehen, dass auch aus einiger Entfernung zur Neubauleitung eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgelöst wird. In diesem Bereich ist aufgrund er geringen Querungslänge des Korridors mit den beschriebenen Landschaftsbildräumen von ca. 3,4 km lediglich mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Etwas weiter östlich muss ebenfalls trotz bestehender Vorbelastung von einer erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft durch visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung beim Bau der Neubauleitung im Korridor A2 ausgegangen werden. Dies betrifft zum einen den Landschaftsbildraum 5.5 „Hügelland um den Klingenberg“, welcher zweimalig vom Korridor durchquert wird. Dieser Landschaftsbildraum weist eine hohe Bedeutung sowie eine mittlere Einsehbarkeit auf. Zum anderen durchquert der Korridor den Landschaftsbildraum 6.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ mit einer sehr hohen Bedeutung und einer mittleren Einsehbarkeit sowie den Landschaftsbildraum 3.8 „Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld“ mit einer hohen Bedeutung und ebenfalls mittleren Einsehbarkeit. Aufgrund der Fernwirksamkeit müssen ebenfalls Auswirkungen auf den Landschaftsbildraum 11.2 „Holmer Moor“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit mittel) prognostiziert werden, welcher vom Korridor nicht berührt wird, jedoch in unmittelbarer Nähe zu diesem liegt. Für den Abschnitt des Korridors, in welchem Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch die Neubauleitung in den genannten Landschaftsbildräumen ausgelöst werden, ist trotz der Vorbelastung durch die Bestandsleitung mit einem hohen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Ein weiterer Bereich, in welchem mit Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu rechnen ist, ergibt sich am Ende des Korridors unter anderem bedingt durch die hohe Einsehbarkeit der dort vorliegenden Landschaftsbildräume. Betroffen sind in diesem Abschnitt des Korridors die Landschaftsbildräume 3.11 „Agrarlandschaft um Wulfsfelde“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch), 7.8 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen bei Arfrade“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit hoch) sowie 5.12 „Pariner Berg“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit hoch). In diesen aneinander angrenzenden Landschaftsbildräumen ist eine visuelle Wirkung der Neubauleitung weit in den Raum hinein anzunehmen. Die Vorbelastung durch die Bestandsleitung ist jedoch ebenfalls bereits deutlich im Raum wahrnehmbar, wodurch die zusätzliche Wirkung etwas minimiert und somit ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert wird.

In einigen, zum Teil recht langen Abschnitten des Korridors A2 zwischen den genannten Konfliktschwerpunkten sind keine erheblichen Auswirkungen auf die dort vorliegenden Landschaftsbildräume und somit das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren. Somit ist in diesen Bereichen kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Lediglich zu Beginn des Korridors ist in einem sehr kurzen Abschnitt, bedingt durch die dort vorliegenden Landschaftsbildräume und ihre Parameter, eine zusätzliche, geringe und nicht sehr weit in den Raum hinein reichende Wirkung auf das Schutzgut Landschaft festzustellen und somit ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Hauptkorridor A2 festzustellen, dass in einigen wenigen Bereichen mit einem mäßigen bis hohen Konfliktpotenzial zu rechnen ist. Diese stehen jedoch langen Abschnitten des Korridors gegenüber, in welchen lediglich ein geringes oder kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft anzunehmen ist. **Somit ist insgesamt für den Hauptkorridor A2 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Landschaft auszugehen.**

Hauptkorridor A3

Im **Hauptkorridor A3** wirkt die vorhandene 110-kV-Leitung vorbelastend auf das Landschaftsbild. In den Abschnitten, die der Bündelung mit der Bundesautobahn A 1 folgen, ist allerdings keine fernwirk-

sam vorbelastende Struktur vorhanden, da die Autobahn im Hinblick auf das Landschaftsbild weniger weit beeinträchtigend wirkt, als vertikale Strukturen.

Weiträumige erhebliche Beeinträchtigungen sind zum einen zu Beginn des Korridors, von Westen nach Osten gesehen (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"), im Landschaftsbildraum 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ zu erwarten. Dieser Landschaftsbildraum weist eine sehr hohe Bedeutung und eine hohe Einsehbarkeit auf, wodurch er sehr empfindlich ist. Der Korridor durchquert den Landschaftsbildraum lediglich auf einem kurzen Abschnitt, jedoch ist von einer deutlichen Fernwirkung durch Freileitungen auszugehen. Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung neben der Bestandsleitung sind somit visuelle Verletzungen bzw. Zerschneidungen dieses Landschaftsbildraumes in erheblichem Maße anzunehmen. In diesem Abschnitt durchquert der Korridor A3 zudem den Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“. Aufgrund der hohen Bedeutung kombiniert mit einer geringen Einsehbarkeit wirken die Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft jedoch nicht so weit in den Raum hinein. Nördlich anschließend an den Landschaftsbildraum 3.4 befindet sich der Landschaftsbildraum 6.6 „Niederung von Seebek/Rönne“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel), auf welchen der Bau einer Freileitung im Hauptkorridor A3 in einem kleinen Teilbereich ebenfalls noch visuelle Verletzungen auslösen kann. Insgesamt wird für den beschriebenen Abschnitt des Korridors A3 aufgrund der geringen Länge des Abschnittes von ca. 6,5 km ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Auswirkungen des Baus einer Neubauleitung im Korridor A3 auf das Schutzgut Landschaft ergibt sich im Landschaftsbildraum 5.6 „Agrarlandschaft um Rümpel, Pölitz und Sattenfeld“. Dieser Landschaftsbildraum weist eine hohe Bedeutung und eine mittlere Einsehbarkeit auf. Trotz der Vorbelastung durch eine 110-kV-Bestandsleitung sowie die Autobahn A 1 sind deutliche, zusätzliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren. Das Konfliktpotenzial ist als hoch einzustufen.

Ein weiterer Konfliktschwerpunkt ist für den Landschaftsbildraum 6.9 „Traveniederung“ festzustellen. Da dieser eine sehr hohe Bedeutung aufweist, ist er trotz der mittleren Einsehbarkeit als empfindlich gegenüber einem Leitungsbau in Bündelung mit der dort bestehenden Autobahn A 1 einzustufen. Trotz der Vorbelastungen reichen die Wirkungen durch eine 380-kV-Neubauleitung weit in den Raum hinein. Auch auf die angrenzenden Landschaftsbildräume 6.11 „Landschaft zwischen Grinau und Trave“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit hoch), 7.7 „Grinau zwischen Klein Wesenberg und Maisling“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel), 3.8 „Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) sowie 7.6 „Agrarlandschaft zwischen Wesenberg und Stockelsdorf“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit mittel) sind in geringem Maße Auswirkungen zu prognostizieren. Somit muss für diesen Abschnitt des Korridors insbesondere aufgrund einer Abschnittslänge von ca. 13,5 km, von welcher eine Wirkung auf die genannten Landschaftsbildräume ausgeht, insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Zwischen den bereits beschriebenen Abschnitten des Korridors A3 befinden sich lediglich sehr kurze Abschnitte, in welchen keine erheblichen Auswirkungen auf die dort vorliegenden Landschaftsbildräume anzunehmen sind und somit kein Konfliktpotenzial besteht.

Da die Landschaft im Naturraum Geest deutlich kleinteiliger wird, beschränken sich die Auswirkungen regelmäßig auf die Nahzone. In vielen Abschnitten des Korridors ist somit zwar nicht mit großräumigen, aber dennoch mit Auswirkungen im Nahbereich des Korridors zu rechnen. Ebenfalls kommt es

häufig zu kleinflächigen Auswirkungen in etwas weiterer Entfernung zum Korridor, da in diesen Bereichen die bestehende Vorbelastung nicht mehr wirken. Für diese Bereiche ist ein geringen Konfliktpotenzial zu vergeben.

Insgesamt besteht somit für das Schutzgut Landschaft bei einem Bau der 380-kV-Neubauleitung im Korridor A3 ein mäßiges Konfliktpotenzial (o).

Entlastungswirkungen

Die Landschaft zwischen Lübeck und Henstedt-Ulzburg ist aufgrund ihrer naturraumtypischen Eigenart, einem hohen Anteil an vertikalen Landschaftsstrukturen (Vielfalt) und der verhältnismäßig geringen Vorbelastung überwiegend als bedeutsam einzustufen. Allerdings sind vertikale Vorbelastungen aufgrund eben jener naturraumtypischen Eigenart nicht so deutlich in der Landschaft wahrnehmbar, sodass auch vor diesem Hintergrund die Entlastungswirkungen zu bewerten sind. Bezüglich des Entlastungspotenzials beim Bau der 380-kV-Neubauleitung im **Hauptkorridor A1 oder dem Hauptkorridor A3** ist festzustellen, dass es für das Schutzgut Landschaft im Bereich des Rückbaus der Bestandsleitung zu deutlichen Entlastungswirkungen kommt. Da durch den Rückbau der Bestandsleitung der betroffene Raum von Freileitungen freigeräumt werden kann, können bestehende visuelle Verletzungen bzw. Zerschneidungen des Landschaftsbildes vollständig zurückgebaut und vermieden werden. Diese Entlastungswirkung beschränkt sich somit nicht nur auf wenige Teilbereiche, sondern einen ganzen Raum. In einigen Abschnitten der Leitung ist aufgrund der Landschaftsausstattung nicht von maßgeblichen Wirkungen der Bestandsleitung auf das Landschaftsbild auszugehen. Dementsprechend verringert sich in diesen Abschnitten die mögliche Entlastungswirkung insbesondere mit zunehmendem Abstand zur rückzubauenden Bestandsleitung. Dennoch ist das Entlastungspotenzial insgesamt als hoch und nur in Teilbereichen als mäßig einzustufen. Da somit von einer erhöhten Entlastungswirkung auszugehen ist, ist auch die Gesamtbewertung für die Hauptkorridore A1 und A3 dementsprechend anzupassen. **Für den Hauptkorridor A1 wird aufgrund der Entlastung das Konfliktpotenzial für das Schutzgtu Landschaft von sehr hoch (--) auf hoch (-) abgeschächt. Der Korridor A3 wurde bislang mit einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) bewertet. Dieses wurd unter Einbezug der Entlastungswirkung auf gering (+) herabgesetzt.**

Da der **Hauptkorridor A2** in gleichem Verlauf verläuft wie die zurückzubauende Bestandstrasse, kann bei einem Bau der Neubauleitung in diesem Korridor kein Entlastungspotenzial für das Schutzgut Landschaft prognostiziert werden. Die Bestandsleitung wirkt bereits als fernwirksame Vorbelastung im Raum. Eine geringfügig abweichende Trassenführung der Neubauleitung kann nicht zu einer auschlaggebenden Minimierung der visuellen Verletzung bzw. Zerschneidung der Landschaft führen. **Die Gesamtbewertung des Konfliktpotenzials wird mit gering (+) beibehalten.**

Hieraus ergibt sich insgesamt die in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Bewertung des Konfliktpotenzials der Hauptkorridore für das Schutzgut Landschaft.

Tabelle 48: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Hauptkorridore

Variantenkorridor	Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung [ha]		Gesamtbewertung SG Landschaft
A1	7.946,2		-
A2	4.200,6		+
A3	7.545,1		+

7.8.5.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Anbindungskorridor A4

Der **Anbindungskorridor A4** durchquert lediglich zwei Landschaftsbildräume (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"). Dies ist zu Beginn des Korridors, von Westen nach Osten gesehen, der Landschaftsbildraum 6.2 „Agrarlandschaft im Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau“. Dieser Landschaftsbildraum weist eine hohe Bedeutung und eine mittlere Einsehbarkeit auf, wodurch er verhältnismäßig empfindlich gegenüber visuellen Verletzungen bzw. Zerschneidungen ist. Es ist mit weit in den Raum hineinreichenden Wirkungen zu rechnen, welche lediglich im Nahbereich vorhandener Freileitungen aufgrund der Vorbelastung nicht erheblich sind, erreichen. Das Konfliktpotenzial ist für diesen Bereich des Anbindungskorridors A4 als hoch einzustufen.

Im Weiteren verläuft der Korridor durch den Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“, welcher eine hohe Bedeutung und geringe Einsehbarkeit aufweist. Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind lediglich im Nahbereich des Korridors, jedoch über die gesamte Länge des Korridors innerhalb dieses Landschaftsbildraumes festzustellen. Somit wird für diesen Abschnitt ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A4 mit einem hohen Konfliktpotenzial (-) zu rechnen, da über die gesamte Länge des Korridors von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft auszugehen ist.

Anbindungskorridor A5

Der Anbindungskorridor A5 verläuft durch drei Landschaftsbildräume (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"). Von Westen nach Osten gesehen beginnt der Korridor im Landschaftsbildraum 7.1 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe“, welcher eine mäßige Bedeutung und eine hohe Einsehbarkeit aufweist. Die dort verlaufenden Freileitungen sowie die Autobahn A 6 sind als Vorbelastungen des Raumes mit einzustellen. Dennoch würde eine 380-kV-Freileitung in einigen Bereichen weitreichende Auswirkungen durch visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung auf das Schutzgut Landschaft ausüben. Auch die angrenzenden Landschaftsbildräume 3.1 „Kaltenkirchener Heide und Schirnau“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) und 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) wären klein-

flächig von erheblichen Auswirkungen durch die Freileitung betroffen. Somit muss für diesen Abschnitt des Korridors A5 ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen werden.

Anschließend folgt ein kleiner Abschnitt des Korridors durch den Landschaftsbildraum 1.2 „Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit gering). Aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes im Siedlungsraum kommt es dort jedoch nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Der letzte Abschnitt des Korridors A5 bis zum Gelenkpunkt 220-kV befindet sich im Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit gering), in welchem der Korridor A5 auf den Verlauf des Korridors A4 stößt. Wie bereits zum Korridor A4 beschrieben, sind Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft in diesem Landschaftsbildraum lediglich im Nahbereich des Korridors, jedoch über die gesamte Länge dessen festzustellen. Somit wird für diesen Abschnitt ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A5 mit einem mäßigem Konfliktpotenzial (o) zu rechnen.

Anbindungskorridor A6

Der **Anbindungskorridor A6** verläuft durch mehrere Landschaftsbildräume (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"). Aufgrund der zahlreichen im Raum vorhandenen Freileitungen, sind nur in geringem Umfang erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu prognostizieren.

Schwerpunkte dieser erheblichen Beeinträchtigungen sind für drei Landschaftsbildräume festzustellen. Dies sind die Landschaftsbildräume 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel), 5.1 „Wittmoor“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) und 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit hoch). In diesen Landschaftsbildräumen sind deutlich in den Raum hineinreichende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren. Da diese jedoch räumlich sehr begrenzt sind, ist lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Im Abschnitt des Anbindungskorridors A6, welcher durch den „Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg“ (Landschaftsbildraum 1.2, Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit gering) verläuft, ist keine Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft festzustellen und somit kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Ein weiterer Teil des Korridors führt durch den Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“, welcher bereits zu den Korridoren A4 und A5 beschrieben ist. Aufgrund der hohen Bedeutung in Kombination mit der geringen Einsehbarkeit sind in diesem Landschaftsbildraum nur geringfügige Auswirkungen im Nahbereich des Korridors anzunehmen. Wegen der etwas geringeren Länge des Korridors A6 innerhalb dieses Landschaftsbildraumes, verglichen mit den zuvor betrachteten Anbindungskorridoren, ist in diesem Fall lediglich ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A6 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu rechnen.

Entlastungswirkung

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung für das Schutzgut Landschaft für die Anblindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV führt, die bei der bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung in einem der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV (Korridor A4, A5 oder A6) kommt es nicht zu einer Entlastungswirkung auf das Schutzgut Lanschaft. Die Bestandsleitung wird im Bereich der Anbindungskorridore als Mischgestänge mit der 110-kV-Leitung LH-13-147 geführt. Durch den Rückbau dieser und einem Bau der Neubauleitung im Korridro A4 oder A5 erfolgt somit lediglich ein Abnehmen der Leiterseile dieser Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220 kV-Mischgestänge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen. Auch bei einem Bau der 380-kV-Neubauleitung im Korridor A6 ist festzustellen, dass im westlichen Bereich des Abschnitts A6 (Ulzburg-Süd) die 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-202) standortgleich durch ein 220-/380-kV-Mischgestänge ersetzt werden muss. Aufgrund dessen wurde im vorangegangenen Kapiteln für diesen Bereich nur die Mehrbelastung bewertet, die sich durch das neue und größere Mischgestänge gegenüber der Bestandsleitung ergibt. Bedarf für die Berücksichtigung einer ergänzenden Entlastungswirkung besteht in diesem Bereich nicht. Auch im weiteren Verlauf des Korridors östlich des Umspannwerkes Rhen ist anzunehmen, dass die 380-kV-Neubauleitung parallel zu den Bestandsleitungen errichtet wird. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben auch in diesem Fall als reine 110-kV-Leitung bestehen. Im Ergebnis kommt in diesem Bereich zu den heute vorhandenen beiden Leitungstrassen eine dritte Leitungstrasse hinzu. An den Bestandsleitungen ändert sich nur insoweit etwas, als die Leiterseile der 220-kV-Bestandsleitung abgenommen werden. Dies stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar.

Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung des Schutzgutes Landschaft, die den Abschnitten A4, A5 und A6 zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 49 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenktpunkt 220-kV.

Tabelle 49: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Variantenkorridor	Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung		Gesamtbewertung SG Landschaft
	[ha]		
A4	1.363,8		**-**
A5	953,8		**o**
A6	853,6		**+**

7.8.5.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Anbindungskorridor A7

Der **Anbindungskorridor A7** verläuft zu Beginn in selben Verlauf wie der Anbindungskorridor A5. Wie bereits zum Anbindungskorridor A5 beschrieben, beginnt der Korridor im Landschaftsbildraum 7.1 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe“ (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen"), welcher eine mäßige Bedeutung und eine hohe Einsehbarkeit aufweist. Die dort verlaufenden Freileitungen sowie die Autobahn A 7 sind als Vorbelastungen des Raumes mit einzustellen. Dennoch würde eine 380-kV-Freileitung in einigen Bereichen weitreichende Auswirkungen durch visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung auf das Schutzgut Landschaft ausüben. Ebenfalls sind in geringfügigem Maße Auswirkungen auf die angrenzenden Landschaftsbildräume 3.1 „Kaltenkirchener Heide und Schirnau“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) und 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) zu prognostizieren. Es ist ein mäßiges Konfliktpotenzial für diesen Abschnitt des Korridors anzunehmen.

Für den Bereich, in welchem der Korridor durch den Landschaftsbildraum 1.2 „Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg“ (Bedeutung mäßig, Einsehbarkeit gering) verläuft, ist, aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes im Siedlungsraum, nicht mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft und somit nicht mit einem Konfliktpotenzial zu rechnen.

Der letzte Abschnitt des Korridors A7 bis zum Gelenkpunkt 110-kV befindet sich, ebenso wie der Korridor A5, im Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit gering). Auch der Bereich zwischen den Gelenkpunkten liegt innerhalb dieses Landschaftsbildraumes. Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind in diesem Landschaftsbildraum lediglich im Nahbereich des Korridors, jedoch über die gesamte Länge des Korridors festzustellen. Da es beim Korridor A7 auch zwischen den Gelenkpunkten zu einer Beeinträchtigung dieses Landschaftsbildraumes kommt und somit ein deutlich längerer Abschnitt in diesem Raum verläuft, ist für diesen Anbindungskorridor von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Ebenfalls kommt es im Nahbereich des Gelenkpunktes 110-kV zu erheblichen Auswirkungen auf den angrenzenden und sehr empfindlichen Landschaftsbildraum 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit sehr hoch), was die Einstufung des Konfliktpotenziales in „hoch“ bestätigt.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A7 mit einem hohen Konfliktpotenzial (-) zu rechnen.

Anbindungskorridor A8

Der Anbindungskorridor A8 folgt dem Verlauf des bereits beschriebenen Anbindungskorridors A6, endet jedoch bereits am Gelenkpunkt 110-kV. Auch hier sind aufgrund der zahlreichen im Raum vorhandenen Freileitungen, nur in geringem Umfang erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu prognostizieren (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 11 "Landschaft, Auswirkungen").

Wie bereits zum Korridor A6 beschrieben sind insbesondere die Landschaftsbildräume 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel),

5.1 „Wittmoor“ (Bedeutung hoch, Einsehbarkeit mittel) und 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit hoch) betroffen. In diesen Landschaftsbildräumen sind deutlich in den Raum hineinreichende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren. Da diese jedoch räumlich sehr begrenzt sind, ist lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Da der Korridor A8 bereits am Gelenkpunkt 110-kV endet, verläuft ein deutlich kürzerer Abschnitt des Korridors innerhalb des Landschaftsbildraums 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ als es beim Korridor A6 der Fall ist. Aufgrund der hohen Bedeutung in Kombination mit der geringen Einsehbarkeit sind in diesem Landschaftsbildraum nur geringfügige Auswirkungen im Nahbereich des Korridors anzunehmen. Es ist lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A8 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu rechnen.

Enlastungswirkung

Wie bereits zu den Anbindungskorridoren A4, A5 und A6 beschrieben ist auch für die Anbindungskorridore A7 und A8 an den Gelenkpunkt 110-kV nicht von einer Entlastungswirkung für das Schutzgut Landschaft durch den Rückbau der zu ersetztenden 220-kV-Bestandsleitung zu rechnen, da die Bestandsleitung in diesem Bereich als Mischgestänge mit einer 110-kV-Leitung geführt wird. Der Wegfall der 220-kV-Rückbauleitung hat somit lediglich das Abnehmen der Leiterseile vom Mischgestänge zur folge. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch als reine 110-kV-Leitung bestehen. Dies stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar.

Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung des Schutzgutes Landscahaft, die den Abschnitten A7 und A8 zugutekommen könnte.

Somit ergibt sich die in Tabelle 50 dargestellte Bewertung der Anbindungskorridore an den Gelenktpunkt 110-kV.

Tabelle 50: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Variantenkorridor	Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung		Gesamtbewertung SG Landschaft
	[ha]		
A7	1.269,3		-
A8	787,1		+

7.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Folgenden werden für alle in den Korridoren befindlichen Kultur- und Sachgüter die Auswirkungen des Vorhabens betrachtet und hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung durch Überbauung, Überspannung und bezogen auf die Störung von Sichtbeziehungen bewertet.

Auf Grundlage der potenziellen Fernwirkung der Kulturdenkmale und ihrer Entfernung zum Korridorrand konnten bereits für einige Denkmale relevante Auswirkungen ausgeschlossen werden. Ein Denkmal ohne potenzielle Fernwirkung in 5.000 Metern Entfernung zum Korridor beispielsweise, wurde im weiteren Vorgehen nicht weiter betrachtet. Alle betrachteten Denkmale mit relevanten Auswirkungen sind im Anhang unter Kap. 14.4. aufgelistet.

Desweiteren werden die Bedeutung und das Ausmaß der Auswirkung für Kultur- und Sachgüter außerhalb der Planungskorridore ermittelt, für die eine erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann. Für Kultur- und Sachgüter mit potenzieller Fernwirkung in den Planungskorridoren wurden potenziell erhebliche Beeinträchtigungen zunächst durch eine Luftbildanalyse unter Einbeziehung des Reliefs und sichtverschattender Elemente wie Wald- oder Siedlungsflächen ermittelt. Für Objekte, für die sich der Grad der potenziellen Beeinträchtigung nicht aus den vorliegenden Daten ermitteln ließ, erfolgte die Ermittlung durch eine örtliche Befahrung der Umgebungsbereiche. Dies war insbesondere bei Objekten mit hoher potenzieller Fernwirkung wie Kirchen und Gutsanlagen erforderlich.

Für Kultur- und Sachgüter innerhalb der Planungskorridore ist zu berücksichtigen, dass für Baudenkmale innerhalb von Siedlungslagen eine Beeinträchtigung vor dem Hintergrund des Minimierungsgebots der 26. BImSchV (Überspannungsverbot) grundsätzlich auszuschließen ist und im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet wird. Zudem ist für punktuelle archäologische Denkmale innerhalb der Korridore festzustellen, dass eine Beeinträchtigung wenig wahrscheinlich ist bzw. im Zuge der Feintrassierung generell vermieden werden kann. Damit stehen in erster Linie bauliche Überprägungen von flächigen Denkmalen sowie indirekte Beeinträchtigungen durch visuelle Veränderungen des Umgebungsbereichs im Fokus der nachfolgenden Auswirkungsprognose.

7.9.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf Kulturdenkmale entstehen in erster Linie durch Erdarbeiten oder den Einsatz von Baumaschinen. Da diese Beeinträchtigungen allerdings nur punktuell im Bereich der Maststandorte zu erwarten sind, beschränkt sich die Auswirkungsprognose auf die Beeinträchtigung flächig ausgebildeter archäologischer Denkmale. Bei einer direkten Inanspruchnahme durch Maststandorte ist eine potenzielle Entdeckung bzw. Beschädigung noch nicht ausgegrabener archäologischer Funde zwar möglich, allerdings ist das Ausmaß der Auswirkungen aufgrund des geringen Umfangs in Verbindung mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit als gering einzustufen. Da die Erdarbeiten lediglich kleinräumig stattfinden, ist die Wahrscheinlichkeit, dabei auf Fundobjekte zu stoßen, geringer als bei flächenmäßig größeren Baumaßnahmen, wie beispielsweise dem Bau von Straßen. So ergibt sich in Verbindung mit der Bedeutung maximal **eine mittlere Beeinträchtigungsintensität.** Die Auswirkungen sind somit **nicht erheblich.**

Auswirkungen durch eventuell vorzusehende Grundwasserabsenkungen während der Mastgründungen sind aufgrund des räumlichen und zeitlichen Ausmaßes nicht zu erwarten, sodass erhebliche Umweltauswirkungen insgesamt ausgeschlossen werden.

7.9.2 lagebedingte Auswirkungen

Überspannung bzw. technische Überprägung von Umgebungsbereichen

Die Errichtung von Freileitungsmasten im näheren Umfeld von Kulturdenkmalen kann zu einer Überspannung bzw. technischen Überprägung dieser führen. Die visuelle Beeinträchtigung durch eine Überspannung nimmt mit zunehmender Entfernung zum Denkmal hin ab. D. h. ein Denkmal, welches überspannt oder in seinem Nahbereich überprägt wird, unterliegt einer höheren Beeinträchtigungsintensität als ein Denkmal, das in größerer Entfernung zum Vorhaben liegt. Die potenziellen Beeinträchtigungen sind hierbei abhängig von der Art der Denkmale und der daraus folgenden Empfindlichkeit sowie der Distanz der Denkmale zum Vorhaben. Für Baudenkmale mit hoher oder mittlerer Fernwirkung wird der Nahbereich als 200 m Radius, für archäologische Denkmale und Bau- und Gründenkmale ohne Fernwirkung als 50 m Radius um das Denkmal definiert. Kommt es zu einer Überspannung innerhalb dieses Nahbereichs, ist ein hohes Ausmaß der Auswirkungen zu erwarten. In Abhängigkeit der Bedeutung der potenziell betroffenen Kulturgüter ergibt sich daraus eine **mittlere bis sehr hohe Beeinträchtigungsintensität.**

Tabelle 51: Durch technische Überprägung oder Überspannung erheblich beeinträchtigte Bau- und Gründenkmale innerhalb der Korridore

Nr	Ansprache	Gemeinde	Adresse	Status	pot_Fernw	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§54	Brücke über die Trave (B 432)	Bad Segeberg, Stadt	Hamburger Straße	§	ohne	1	mittel	hoch	hoch
§58	Hof- und Fahrwegpflaster	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	ohne	1	mittel	hoch	hoch
§61	ehem. Autobahnauffahrt mit Feldahornhecken	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	ohne	1	mittel	hoch	hoch
§71	Obstgarten	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	ohne	1	mittel	hoch	hoch
§362	Dienstgebäude mit Anbau, Außentreppe und Gartenmauer	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§363	Gerätehalle mit Silo	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§364	Fahrzeughalle	Bad Oldesloe, Stadt	Steinkamp 5	§	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§542	Gut Roggenhorst: Arbeiterkate	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 40	§	mittel	1	mittel	hoch	hoch

Tabelle 52: Durch technische Überprägung oder Überspannung erheblich beeinträchtigte archäologische Denkmale innerhalb der Korridore

Nr	Objekt	Gemeinde	Status	LA_NR	pot. Fernwir-kung	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§548	Grabhügel	Bark	§	36	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§551	Grabhügel	Fahrenkrug	§	31	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§553	Grabhügel	Fahrenkrug	§	20	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§559	Grabhügel	Fahrenkrug	§	35	mittel	1	mittel	hoch	hoch
§572	Grabhügel	Sülfeld	§	120	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§582	Grabhügel	Wittenborn	§	53	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§583	Grabhügelgruppe	Wittenborn	§	51	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§584	Grabhügel	Wittenborn	§	52	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§585	Grabhügel	Wittenborn	§	49	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§588	Grabhügel	Wittenborn	§	59	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§589	Grabhügel	Wittenborn	§	50	mittel	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§600	Grabhügel	Bad Oldesloe, Stadt	§	39	mittel	1	hoch	hoch	hoch
§610	Grabhügel	Rethwisch (STO)	§	1	mittel	1	mittel	hoch	hoch

Diese Tabellen stellen lediglich die Beeinträchtigungen der Denkmale innerhalb der Korridore dar. Durch technische Überprägungen beeinträchtigte Denkmale, die sich im Nahbereich (archäologische Denkmale < 50 m; Bau- und Gründenkmale < 200 m) der Korridore befinden, können den Tabellen zu Störungen von Sichtbeziehungen (Tabelle 54 und Tabelle 55) entnommen werden. Die Aufteilung vermeidet eine doppelte Bewertung einzelner Denkmale im Variantenvergleich.

Störung der Sichtbeziehungen

Eine Störung der Sichtbeziehungen durch die visuelle Wirkung einer Freileitung kann insbesondere bei Kulturgütern mit Landschafts- oder Ortsbild prägender Fernwirkung zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Das Ausmaß der Auswirkung durch eine Freileitung ist abhängig von den Faktoren Lage (exponierte Standorte), Art, Höhe und Einsehbarkeit eines Kulturdenkmals. Im Untersuchungsgebiet sind es insbesondere Baudenkmale wie Kirchen und Herrenhäuser, die von Auswirkungen auf Sichtbeziehungen betroffen sein können. Diese gelten oftmals als charakteristische Bestandteile von Ortssilhouetten oder Landschaftsansichten. Ein besonderes Beispiel im Untersuchungsgebiet stellen die sieben Kirchtürme der charakteristischen Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck dar.

Im trassennahen Bereich können sich ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf archäologische Denkmale oder Objekte der Kategorie erhaltenswerte Bausubstanz ergeben. Das gilt insbesondere für Objekte, für die ein gesonderter Hinweis durch die Denkmalschutzbehörden auf eine Fernwirkung gegeben wurde.

Ob es zu einer Störung von Sichtbeziehungen kommt, bestimmt in der Regel die visuelle Empfindlichkeit des Denkmals gegenüber der vorhabenspezifischen Wirkung. Die Beeinträchtigung der visuellen Wirkung verändert sich mit zunehmendem Abstand zur Freileitung.

Für die Sichtachsen der Stadtsilhouette von Lübeck ist der Nahbereich auf 5 km um den Altstadtkern festgesetzt, der damit in etwa dem Übergang der Siedlungslage Lübecks in die freie Landschaft entspricht. Bis zu dieser Grenze dominiert die Stadtsilhouette das Bild, das sich dem Betrachter bietet. Mit größerer Entfernung nehmen die Dominanz der Stadtsilhouette und damit auch die Empfindlichkeit ab. Der anschließende Fernbereich wird mit einem Radius von 15 km definiert.

Bei einer Mastaufstellung **im Nahbereich** von Kultur- und Sachgütern ergibt sich in Abhängigkeit der Bedeutung eine **mittlere bis hohe Beeinträchtigungsintensität** auf die Sichtbeziehungen. In Ausnahmefällen kann sich für sichtverschattete Objekte von geringer Höhe auch eine lediglich geringe Beeinträchtigungsintensität ergeben.

Bei einer Mastaufstellung **im Fernbereich** von Kultur- und Sachgütern werden die betroffenen Denkmale in der Regel nicht- oder nur **mit sehr geringer Intensität beeinträchtigt**. Eine mittlere oder hohe Beeinträchtigungsintensität durch die Errichtung einer Freileitung im **Fernbereich** eines Denkmals tritt in Abhängigkeit der Bedeutung dann auf, wenn das Denkmal eine hohe Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störungen aufweist und die Umgebung des Denkmals Sichtbeziehungen in besonderem Maße begünstigt.

Das Ausmaß der Auswirkungen des Vorhabens für das Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter durch die visuelle Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen der Kulturgüter, wird in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der jeweiligen betroffenen Denkmalart differenziert nach Nahbereich und Fernbereich bewertet. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Kategorien beschrieben.

Tabelle 53: Ausmaß der Auswirkungen durch die visuelle Störung der Sichtbeziehungen beim Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter

Ausmaß der Auswirkung	**Erläuterung für alle Schutzgüter**	**Erläuterung für das Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter** ***Visuelle Störung der Sichtbeziehungen durch eine 380-kV-Leitung***
Sehr hoch	Werte oder Funktionen gehen verloren oder bleiben nur zum sehr geringen Teil erhalten	Tritt nicht auf, da auch im Fall eines Leitungsbaus im Nahbereich empfindlicher, bedeutsamer Denkmalschutzobjekte die Funktion zwar beeinträchtigt, nicht aber zerstört würde. Auch im Bereich der Sichtachsen auf die Altstadt der Hansestadt Lübeck sind bereits Freileitungen vorhanden, die zwar vorbelastend wirken, die Sichtbeziehung aber nicht verstellen oder unterbrechen.
Hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren	Tritt auf: - im frei einsehbaren Nahbereich (< 200m) fernwirksamer Objekte (z.B. Kirchen, Windmühlen, Herrenhäuser) - im Nahbereich der Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck (< 5 km)
Mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt	Tritt auf: - im Nahbereich von Objekten aller Fernwirksamkeitskategorien in Abhängigkeit von sichtverschattenden Elementen - im überwiegend frei einsehbaren Fernbereich von Objekten mit hoher Fernwirkung (z.B. Kirchen, Windmühlen und Herrenhäuser) und in den Sichtachsen auf Lübeck
Gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten	Tritt auf: - im Nahbereich von Objekten ohne Fernwirkung (z.B. Eiskeller, Meilensteine, Feldsteinmauern) - im überwiegende frei einsehbaren Fernbereich von Objekten mit mittlerer Fernwirkung (z.B. Wohnhaus, Kate, Hügelgrab)
Sehr gering	Werte oder Funktionen werden nur vorübergehend und in geringem Umfang geschädigt	Tritt auf: - im überwiegend sichtverschatteten Fernbereich von Objekten aller Fernwirkungskategorien

Die Verknüpfung des Ausmaßes der Auswirkungen mit der Bedeutung der Kulturgüter ergibt die in der folgenden Tabelle dargestellten Beeinträchtigungsintensitäten der Sichtbeziehungen. Für Kultur- und Sachgüter mit hoher und sehr hoher Beeinträchtigungsintensität sind erhebliche, nachteilige Auswirkungen zu erwarten.

Tabelle 54: Durch potenzielle Störungen der Sichtbeziehungen erheblich beeinträchtige Bau- und Gründenkmale

Nr	Ansprache	Gemeinde	Adresse	Status	pot. Fernwirkung	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
E1	Pferdestall	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	EB	mittel	200	mittel	hoch	hoch
E2	Scheune/Remise	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	EB	mittel	200	mittel	hoch	hoch
E3	Viehstall	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	EB	mittel	200	mittel	hoch	hoch
E4	Verwalterhaus	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	EB	mittel	1000	mittel	hoch	hoch
§23	Fachhallenkate	Strukdorf	Dorfstraße 26	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§29	Windmühle	Henstedt-Ulzburg	Götzberger Straße	§	hoch	5000	sehr hoch	mittel	hoch
§128	Fachhallenhaus	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	§	mittel	200	hoch	hoch	hoch
§203	Kapelle / Apostel-Johannes-Kirche	Oering	Heidrade 17	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§204	Glockenturm	Oering	Heidrade 17	§	hoch	200	mittel	hoch	hoch
§240	Gutshaus Waldhof	Kisdorf	Am Waldhof 4	§	mittel	200	hoch	hoch	hoch
§249	Kirche mit Ausstattung	Klein Wesenberg	Am Kirchberg	§	hoch	5000	hoch	mittel	hoch
§261	Gartenpavillon	Travenbrück	Neverstaven 1	§	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§271	Herrenhaus	Travenbrück	Gutsweg 5	§	hoch	1000	hoch	mittel	hoch
§282	Umfassungsmauer mit Eingangsbereich	Travenbrück	Neverstaven	§	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§312	Herrenhaus	Grabau	Rosenstraße 12	§	hoch	5000	sehr hoch	mittel	hoch
§313	Getreidespeicher	Grabau	Ringstraße 8	§	hoch	5000	hoch	mittel	hoch
§332	Herrenhaus (Kloster Nütschau)	Travenbrück	Schloßstraße 30	§	hoch	5000	sehr hoch	mittel	hoch
§340	Gutshaus	Travenbrück	Neverstaven 1	§	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§341	Verwalterhaus	Travenbrück	Neverstaven 2	§	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§342	Gestütshaus	Travenbrück	Neverstaven 3	§	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§509	ehem. Wassermühle	Bad Oldesloe, Stadt	Am Mühlenberg 1	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§543	Gut Roggenhorst: Arbeiterkate	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 42	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§544	Gut Roggenhorst: Wohnhaus	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 44	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§545	Gut Roggenhorst: Wohnhaus und Remise	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 46	§	mittel	200	mittel	hoch	hoch

Tabelle 55: Durch potenzielle Störungen der Sichtbeziehungen beeinträchtigte archäologische Denkmale

Nr	Objekt	Gemeinde	Status	LA_NR	pot. Fernwirkung	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§542	Grabhügel	Bark	§	22	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§543	Grabhügel	Bark	§	21	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§544	Grabhügel	Bark	§	20	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§545	Grabhügel	Bark	§	23	mittel	200	mittel	hoch	hoch
§546	Grabhügel	Bark	§	13	mittel	1000	hoch	hoch	hoch
§550	Grabhügel	Fahrenkrug	§	18	mittel	200	hoch	hoch	hoch
§552	Grabhügel	Fahrenkrug	§	32	mittel	50	hoch	hoch	hoch
§561	Grabhügel	Högersdorf	§	16	mittel	200	hoch	hoch	hoch
§586	Grabhügel	Wittenborn	§	60	mittel	50	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§587	Grabhügel	Wittenborn	§	69	mittel	50	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§594	Grabhügel	Wittenborn	§	6	mittel	200	hoch	hoch	hoch
§598	Grabhügel	Bad Oldesloe, Stadt	§	8	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§607	Burg / Motte / Ringwall /Turmhügel	Bargfeld-Stegen	§	0	mittel	1000	sehr hoch	mittel	hoch
§613	Grabhügel	Travenbrück	§	33	mittel	1000	hoch	mittel	hoch
§615	Burg / Motte / Ringwall /Turmhügel	Travenbrück	§	0	mittel	1000	hoch	hoch	hoch

Ermittlung der Auswirkungen auf Sichtbeziehungen des Welterbes Lübecker Altstadt anhand einer Fotovisualisierung der Planung für betroffene Sichtachsen

Mit der "Sichtachsenstudie – Welterbe Lübecker Altstadt“ vom November 2011 liegt eine differenzierte Prüfung der Fernwirkung der Lübecker Altstadtsilhouette im Umland vor. Im Ergebnis der Studie wurden die auf den Höhenzügen des Lübecker Umlandes gefundenen Sichtmöglichkeiten auf die Altstadtsilhouette in vier Kategorien eingeteilt (Spots, Streckensichten Aussichtspunkte oder Eingewachsene Strecken) und gradlinig mit dem Umkreis der Altstadt verbunden. Die daraus entstehenden Flächen sind als Sichtachsen ausgewiesen.

Der Verlauf der geplanten Freileitungstrasse berührt oder quert fünf der ausgewiesenen Sichtachsen.

Die Auswirkungen auf die Sichtachsen durch die geplante Freileitung wurden an den drei Standorten 1, 2 und 5 anhand von Fotovisualisierungen untersucht. Da die Flächen der Sichtachsen für die Standortpaare 2, 3 und 4, 5 im Bereich der geplanten Freileitungstrasse jeweils ähnlich sind und die Standorte sich in vergleichbaren Abständen zur Freileitungstrasse befinden, ergeben sich innerhalb dieser Standortpaare keine erheblichen Unterschiede in Bezug auf die Auswirkung der Planung. Für die Standorte 3 und 4 wurde daher keine eigenständige Fotovisualisierung durchgeführt.

Die Abbildung der Bestandsfotografien und der Fotovisualisierungen der Planung erfolgt in diesem Kapitel nur beispielhaft und verkleinert für den Standort 1. Die entsprechenden Abbildungen für alle Standorte sind großformatig in Anhang 14.4enthalten.

Beispiel Fotovisualisierung Standort 1
(großformatige Abbildungen im Anhang)

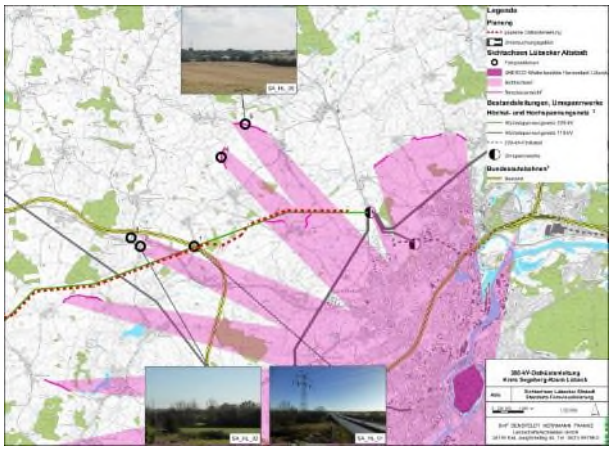


Abbildung 84: Übersicht betroffener Standorte

Abbildung 85: Foto Bestandsmast

Abbildung 86: Fotovisualisierung mit Donaumast

Der Spot an Standort 1 befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Bestandsleitung, sodass die Silhouette der Lübecker Altstadt vom Standort aus unterhalb der Leiterseile erscheint. Das Panorama ist im Vordergrund durch Gehölze lose vertikal strukturiert, auf der Hintergrundebene wird über die Hälfte der Altstadtsilhouette durch vorgelagerte, optisch dichte Wälder und andere Gehölzstrukturen verdeckt. Von den charakteristischen Kirchtürmen sind nur die zusammenlaufenden oberen Teile überhaupt sichtbar. Die Position des geplanten Maststandortes liegt etwas weiter vom Standort entfernt. Im Pa-

norama erscheint der geplante Mast dadurch geringfügig kleiner als der Bestandsmast, weiter verteilen sich die Leiterseile aufgrund der größeren Entfernung weniger auf die Himmelssicht und wirken in Kombination mit den geplanten Bündelleitern optisch dichter. Die festgestellten optischen Detailveränderungen des vom Standort 1 einsehbaren Panoramas durch die geplante Freileitung stellen jedoch insgesamt keine wesentliche Änderung des Charakters dieser Sichtachse dar.

Die Sichtachse an Standort 2 ist ebenfalls einem Spot zugeordnet. Von diesem Spot aus ist die Sicht auf die Lübecker Altstadtsilhouette durch lineare Gehölze geprägt, die in mehreren Bildebenen vor der Altstadtsilhouette erscheinen. Insgesamt ist der Blick auf die Altstadtsilhouette überwiegend verstellt, in Abhängigkeit vom Vegetationszustand geben einzelne Lücken in der Gehölzstruktur den Blick auf Ausschnitte der Lübecker Altstadtsilhouette frei. Die Fotovisualisierung zeigt, dass bei ungünstigen Blickwinkeln der Blick durch die Freileitungsmasten zusätzlich verstellt wird. Da auch in der aktuellen Situation die Bestandsmasten aus bestimmten Winkeln den Blick auf Teile der Altstadtsilhouette verstellen, ergibt sich aus der geplanten Freileitung keine wesentliche Änderung des Charakters dieser Sichtachse.

Von Standort 3 aus in Richtung der Lübecker Altstadt liegen vertikale Gehölzstrukturen in einiger Entfernung und erscheinen damit in der mittleren Bildebene Die Gehölzstrukturen werden von den im Hintergrund erscheinenden charakteristischen Kirchtürmen der Lübecker Altstadt Silhouette überragt. Auf der gleichen Bildebene erscheinen ebenfalls oberhalb der Gehölzstrukturen mit dem Lübecker Fernmeldeturm und den bestehenden 110-kV-Freileitungen Lübeck – Niendorf und Lübeck – Brachenfeld mehrere technische Bauwerke, wobei die Freileitungsmasten sich durch ihre durchlässige Bauform deutlich kontrastärmer abzeichnen, als die Kirchtürme und der Fernmeldeturm. Die Freileitungsmasten der geplanten 380-kV-Freileitung rücken im Vergleich zu den Bestandsmasten nach Norden und ragen im Panorama durch die neuen Standorte in Kombination mit den ca. 15 m höheren Masten nur geringfügig weiter über die Gehölzstrukturen hinaus. Die Beeinflussung des Panoramas durch die technischen Bauwerke erhöht sich dadurch leicht, gewinnt aber keine erheblich andere Qualität.

Aufgrund der Entfernung zwischen den Standorten 4 bzw. 5 und der geplanten Freileitungstrasse, der vereinzelten, im Vordergrund liegenden Gehölzstrukturen, sowie der durchlässigen Bauform der Masten ist mit keiner größeren Beeinflussung des Panoramas im Vergleich zur Bestandstrasse zu rechnen.

7.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

7.9.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten bestehen während des Planungsstadiums durch einen ausreichenden Abstand zu Kultur- und sonstigen Sachgütern:

- Bei der Planung ist im Rahmen der Feintrassierung ein ausreichender Abstand zu den Kulturgütern einzuhalten. Maststandorte sind von gefährdeten Kulturdenkmalen so weit entfernt wie möglich zu positionieren.

- Bei Erdarbeiten ist mit erhöhter Vorsicht vorzugehen, um eventuell vorhandene Objekte entdecken, erhalten und sichern zu können.
- Beschädigungen durch Erdarbeiten oder Veränderungen der Standortbedingungen durch Grundwasserabsenkungen etc. an bestehenden Kultur- und sonstigen Sachgütern sind zu vermeiden bzw. zu minimieren. Letzteres gilt insbesondere für die flächigen Objekte (archäologische Interessengebiete, Geotope, historische Kulturlandschaften).
- In Einzelfällen kann es im Bereich der Mastbaustellen zur Entdeckung und Beschädigung noch nicht ausgegrabener archäologischer Funde kommen. Für diesen Fall ist Kontakt mit den zuständigen Behörden aufzunehmen um das weitere Vorgehen abzustimmen.

Sollten im Zuge der Arbeiten Hinweise auf mögliche archäologische Funde festgestellt werden, ist die zuständige Behörde umgehend zu informieren, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

7.9.5 Variantenvergleich

Für den hier angestellten Variantenvergleich wurden eingetragene Bau- und Gründenkmale, archäologische Denkmale sowie die Sichtachsenstudie auf die Hansestadt Lübeck berücksichtigt. Hierzu wurden innerhalb jedes Trassenkorridors die Anzahl von Bau- und Gründenkmalen sowie die Flächen, in denen Sichtachsen auf die Hansestadt Lübeck durch die Korridore überlagert werden, ermittelt. Des Weiteren wurde die Anzahl der durch den jeweiligen Trassenkorridor potenziell erheblich betroffenen Kulturdenkmale ermittelt. In den folgenden Tabellen wird die Anzahl der betroffenen Denkmale und der betroffenen Flächenanteile und Flächen (inkl. der in die Korridore hineinragenden Umgebungsschutzbereiche, nicht in den Korridoren liegender eingetragener Denkmale) dargestellt.

Auf Basis dieser Informationen erfolgt die fachgutachterliche Einschätzung zur Bewertung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter für die einzelnen Korridore. Wie bereits in Kap. 7.1.5 beschrieben, werden zum besseren Vergleich die Ergebnisse der Korridore am Ende des Kapitels tabellarisch dargestellt und dabei mit der bereits beschriebenen „+/-“-Bewertung eingestuft. Es werden verschiedene Korridorblöcke (Hauptkorridore, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV und Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV) betrachtet und bezüglich der Hauptkorridore zunächst nur die Korridore A2 und A3 betrachtet. Die Betrachtung des Korridors A1 erfolgt im Rahmen der Verknüpfungsvarianten-Betrachtung.

7.9.5.1 Hauptkorridore

Hauptkorridor A1

Für den Korridor A1 besteht bei 6 Bau- und Gründenkmalen sowie bei 7 archäologischen Denkmalen das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch die **Störung von Sichtbeziehungen**.

Am Rand der Ortslage Strukdorf befindet sich etwa 160 m südlich des Korridorrands eine denkmalgeschützte Fachhallenkate (§23). Der Korridor A1 bündelt mit der Autobahn A 20. Da eine Autobahn keine vertikalen Strukturen ausweist, ist keine Vorbelastung der Sichtbeziehung zu diesem Baudenkmal im Raum vorhanden. Auch sind keine weiteren bestehenden Freileitungen zwischen dem Korridor und den Denkmalen anzutreffen. Es ist somit davon auszugehen, dass es durch den Bau der 380-kV-

Neubauleitung im Korridor A1 zu einer Neubelastung der Sichtbeziehung kommt. Im Rahmen der Trassierung besteht die Möglichkeit die Freileitung nördlich der Autobahn zu errichten und somit weiter von dem Denkmal abzurücken um die Auswirkungen etwas zu vermindern. Insgesamt wird ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen.

Südlich der Ortslage Obernwohlde befindet sich im Nahbereich des Korridors das denkmalgeschützte Ensemble Krumbecker Hof (§128, E1, E2, E3, E4). Unter Berücksichtigung der vorbelastend wirkenden 220-kV-Bestandsleitung, die in etwa 350 m Entfernung zum Krumbecker Hof verläuft, kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehung sowie eine technische Überprägung durch den Neubau einer 380-kV-Leitung ausgeschlossen werden. Deshalb wird kein Konfliktpotenzial prognostiziert.

Im Raum Bad Segeberg befinden sich mehrere Hügelgräber im Nahbereich des Korridors A1, bei denen das Risiko einer Beeinträchtigung durch die Störung von Sichtbeziehungen besteht.

Südlich der Ortslage Bark befindet sich, etwa 60 m vom Korridorrand entfernt, frei einsehbar auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche ein Hügelgrab (§545). Durch fehlende sichtverschattende Strukturen und die Nähe zum Korridor ist hier von einem hohen Konfliktpotenzial für dieses Denkmal auszugehen.

Zwei weitere Hügelgräber (§586, §587) befinden sich westlich von Wittenborn derzeit gut sichtverschattet im Segeberger Forst. Sie liegen etwa 30 m vom Korridorrand entfernt. Im Rahmen der Trassierung besteht die Möglichkeit möglichst weit von den Denkmalen abzurücken, dennoch muss davon ausgegangen werden, dass im Zuge des Freileitungs- und des Autobahnbaus eine breite Schneise innerhalb des Korridors entstehen wird, wodurch die Sichtbeziehungen dieser Denkmale erheblich beeinträchtigt werden können, da sichtverschattende Elemente fehlen. Auch hier wird aufgrund der Nähe zum Korridor von einem hohen Konfliktpotenzial ausgegangen.

Nördlich von Wittenborn befindet sich in etwa 130 m zum Korridorrand ein Hügelgrab (§594) gut einsehbar auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Parallel zum Korridor verlaufen allerdings Knickstrukturen, die die Sicht auf eine Freileitung einschränken würden. Für dieses Denkmal wird ein nur geringes Konfliktpotenzial prognostiziert.

Am Rand der Ortslage Rotenhahn befinden sich drei weitere Hügelgräber (§550. §552, §561). Zwei der Hügelgräber (§550, §561) befinden sich unmittelbar an der B206 und werden von straßenbegleitenden Gehölzen, die parallel zum Korridor verlaufen, sichtverschattet. Für diese beiden Denkmale wird aufgrund der Nähe zum Korridorrand von etwa 150 m ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen. Das dritte Hügelgrab (§552) befindet sich etwa 40 m vom Korridorrand entfernt frei einsehbar auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Hier wird aufgrund der Nähe zum Korridor und der fehlenden sichtverschattenden Strukturen von einem hohen Konfliktpotenzial ausgegangen.

Da sich keine Denkmalgruppen innerhalb des Korridors befinden, besteht kein Risiko der erheblichen Beeinträchtigung von Bau- und Gründenkmalen durch die **Zerschneidung von Denkmalgruppen**. Es liegt kein Konfliktpotenzial vor.

Für den Korridor A1 besteht das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen durch **Überspannung bzw. technische Überprägung** bei einem Bau- und Gründenkmal und 11 archäologischen Denkmalen.

Bei dem Bau- und Gründenkmal handelt es sich um die „Brücke über die Trave“ (§54) in der Hamburger Straße in Bad Segeberg. Da dieses Denkmal ein punktuelles Element darstellt, ist es im Rahmen

der Trassierung möglich, Überspannungen durch eine geeignete Trassenführung zu verhindern und somit eine erhebliche Beeinträchtigung zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Die 11 archäologischen Denkmale innerhalb des Korridors befindet sich im Raum Bad Segeberg. Bei all diesen archäologischen Denkmale handelt es sich um Hügelgräber. Sechs dieser Hügelgräber (§582, §583, §584, §585, §588, §589) befinden sich westlich von Wittenborn im Segeberger Forst, ein weiteres Hügelgrab (§548) nördlich von Wittenborn und ebenfalls am Rande des Segeberger Forstes. Nördlich der Ortschaft Rotenhahn befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen 3 weitere Hügelgräber (§551, §553, §559). Südlich von Klein Gladebrügge an der Kreisstraße Lindenallee befindet sich ebenfalls ein Hügelgrab (§595) innerhalb des Korridors. Da Hügelgräber ebenfalls punktuelle Denkmale sind, ist es auch für diese im Rahmen der Trassierung möglich sie zu umgehen und somit eine direkte Überspannung zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Der Korridor A1 kreuzt drei Sichtachsen der **Lübecker Sichtachsen** und löst hierdurch eine Betroffenheit von 119,9 ha aus. Eine Sichtachse befindet sich lediglich randlich auf Höhe von Langniendorf innerhalb des Korridors. Die beiden weiteren Sichtachsen, die gequert werden, befindet sich bei Arfrade. In diesem Abschnitt verläuft der Korridor A1 in gleichem Verlauf wie die Korridore A2 und A3. Das Panorama der Lübecker Altstadt erfährt von den verschiedenen Aussichtspunkten (Standort 1-5, Kap. 7.9.2) jedoch nur geringe qualitative Minderung, unter anderem da sich die Freileitungsmasten durch ihre durchlässige Bauform deutlich kontrastärmer abzeichnen, als die Kirchtürme der Lübecker Altstadtsilhouette. Aufgrund der nur geringfügigen Änderungen des Charakters des Panoramas ist somit nur ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Da die betroffenen Denkmale lediglich punktuelle Betroffenheiten des Schutzgute auslösen ist insgesamt für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter im Korridor A1 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu rechnen.

Hauptkorridor A2

Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung innerhalb des **Hauptkorridors A2** besteht das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch die **Störung der Sichtbeziehung** zu insgesamt 18 Baudenkmalen im Umfeld des Korridors.

Zu Beginn des Korridors, von Westen nach Osten gesehen, befindet sich eine Windmühle (§. 29) am Rande der Siedlungslage Götzberg. Diese weist aufgrund ihrer Höhenentwicklung und ihrer exponierten Lage (etwa 70 m über NN) eine hohe Fernwirkung auf. Da die Windmühle in einem Abstand von ca. 1,2 km zum Korridorrand steht, können Auswirkungen nicht sicher ausgeschlossen werden. Da bereits eine gewisse Störung der Sichtbeziehung durch die zurückzubauende Bestandsleitung besteht, ist davon auszugehen, dass lediglich von einer sehr geringen zusätzlichen Wirkung durch die etwas größere Neubauleitung auszugehen ist. Das Konfliktpotenzial wird als gering eingestuft.

Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich im Nahbereich des Korridors das Gutshaus Waldhof (§ 240), in etwa 130 m Entfernung zum Korridorrand. Es wird durch umgebende Gehölzstrukturen sichtverschattet und hat aufgrund seiner baulichen Ausprägung nur eine mittlere potenzielle Fernwirkung. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine techni-

sche Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Am nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Oering befindet sich die Kapelle Apostel-Johannes-Kirche (§203) sowie der separate Glockenturm (§204), der aufgrund seiner Ausprägung eine hohe Fernwirkung besitzt. Beide Denkmale befinden sich im Nahbereich des Korridors in etwa 150 m zum Korridorrand. Bereits in der derzeitigen Situation verläuft die Bestandsleitung lediglich in einem Abstand von ca. 350 m zu den Baudenkmalen und löst somit eine negative Wirkung auf die Sichtbeziehung aus. Im Rahmen der Trassierung kann die Entfernung der Neubauleitung zu den Denkmalen potenziell vergrößert werden. Dennoch muss mit Wirkungen auf die Sichtbeziehung sowie einer technischen Überprägung gerechnet werden. Da sich jedoch lediglich aufgrund der etwas höheren und massiveren Masten der Neubauleitung eine geringfügige Veränderung zur momentanen Situation ergibt, ist nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Westlich von Travenbrück befindet sich im Fernbereich des Korridors in etwa 900 m das Gut Neverstaven, welches als Ensemble zu betrachten ist, da es sich aus mehreren Baudenkmalen zusammensetzt (§261, §282, §340, §341, §342). Die Gutsanlage weist insgesamt lediglich eine mittlere potenzielle Fernwirkung auf, befindet sich allerdings im weitestgehend frei einsehbaren Fernbereich zum Korridor. Unter Berücksichtigung der in etwa 1 km verlaufenden 220-kV-Bestandsleitung, kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen jedoch ausgeschlossen werden. Es ist kein Konfliktpotenzial festzustellen.

Nördlich der Ortschaft Grabau befinden sich das Herrenhaus Gut Grabau (§312) und ein Getreidespeicher (§313). Sie liegen im Fernbereich des Korridors in etwa 3,5 km Entfernung. Aufgrund seiner Höhenentwicklung und für die Landschaft leicht exponierten Lage, wird dem Herrenhaus Gut Grabau eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Beide Objekte haben aufgrund ihrer Ausprägung eine potenziell hohe Fernwirkung, dennoch ist eine wesentliche Störung der Sichtbeziehungen durch die Neubauleitung, aufgrund der Entfernung zum Korridor, dem bewegten Relief, der für die schleswig-holsteinische Landschaft typischen Gehölzstrukturen sowie der bereits als Vorbelastung zu wertenden Bestandsleitung, nicht zu erwarten. Auch bei diesen Denkmalen ist somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

In der Ortschaft Nütschau befindet sich das Herrenhaus Kloster Nütschau (§332), welches ebenfalls aufgrund seiner Höhenentwicklung als sehr bedeutsam und fernwirksam eingestuft wurde. Es befindet sich im Fernbereich zum Korridor in etwa 2,5 km Entfernung. Eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen kann allerdings auch für dieses Baudenkmal ausgeschlossen werden, da die sehr strukturreiche Landschaft zwischen dem Korridor und dem Denkmal sichtverschattend wirkt. Es ist kein Konfiktpotenzial festzustellen.

Am östlichen Ortsrand Tralaus befindet sich das Herrenhaus Schloss Tralau (§271) in etwa 520 m zum Korridorrand. Auch bei diesem Denkmal muss, aufgrund der hohen Bedeutung und Fernwirksamkeit, von Wirkungen auf die Sichtbeziehungen ausgegangen werden. Da jedoch im derzeitigen Zustand bereits von einer Störung der Sichtbeziehung durch die Bestandsleitung ausgegangen werden muss, durch den Bau der Neubauleitung diese Wirkung lediglich geringfügig erhöht wird und zudem die Möglichkeit besteht im Rahmen der Trassierung etwas weiter von den Denkmalen abzurücken, ist das Konfliktpotenzial als sehr gering einzustufen.

Südlich der Ortschaft Obernwohlde befindet sich im Nahbereich des Korridors das denkmalgeschützte Ensemble Krumbecker Hof (§128, E1, E2, E3, E4). Unter Berücksichtigung der vorbelastend wirkenden 220-kV-Bestandsleitung, die in etwa 350 m Entfernung zum Krumbecker Hof verläuft, kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehung sowie eine technische Überprägung durch den Neubau einer 380-kV-Leitung ausgeschlossen werden. Deshalb wird kein Konfliktpotenzial prognostiziert.

Innerhalb des Korridors A2 befinden sich weder Denkmalgruppen noch einzelne Bau- und Gründenkmale, sodass Konflikte durch Zerschneidung von Denkmalgruppen oder Überspannung bzw. technische Überprägung sicher ausgeschlossen werden können.

Störungen von Sichtbeziehungen auf archäologische Denkmale können sich im Raum Tralau ergeben. Hier befinden sich ein Hügelgrab (§613) sowie eine Burg/ ein Ringwall (§615) in etwa 300 m Entfernung zum Korridorrand. Aufgrund der Lage zum Korridor, mehrerer sichtverschattender Elemente, der eher niedrigen Ausprägung der Denkmale sowie der vorbelastend wirkenden 220-kV-Bestandsleitung, können Störungen von Sichtbeziehungen ausgeschlossen werden. Es besteht kein Konfliktpotenzial.

Südlich von Seth ist ein archäologisches Denkmal (Hügelgrab) innerhalb des Korridors anzutreffen. Bereits im derzeitigen Zustand verläuft die Bestandsleitung in sehr geringem Abstand zu diesem Grabhügel. Da der Grabhügel jedoch lediglich ein punktuelles Denkmal darstellt, ist es im Rahmen der Trassierung zwingend erforderlich, eine direkte Überspannung zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Bezüglich der **Lübecker Sichtachse** kreuzt dieser Korridor zwar drei Sichtachsen und betrifft demnach 162,9 ha der Flächen im Bereich der Sichtachsen, führt jedoch insgesamt zu keiner wesentlichen Änderung des Charakters der Sichtachsen oder Qualitätsminderung des Panoramas, aufgrund der nur geringfügigen optischen Detailveränderungen im Vergleich zu den aktuellen Gegebenheiten (s. Kap. 7.9.2). Demnach ist das Konfliktpotenzial als sehr gering einzustufen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter im Korridor A2 mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) zu rechnen.

Hauptkorridor A3

Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung innerhalb des **Hauptkorridors A3** besteht das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch die **Störung der Sichtbeziehung** zu insgesamt 8 Baudenkmalen im Umfeld des Korridors. Bei 7 Baudenkmalen besteht das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch technische Überspannung oder Überprägung.

Zu Beginn des Korridors, von Westen nach Osten betrachtet, befindet sich eine Windmühle (§29) am östlichen Siedlungsrand Götzbergs, die durch ihre exponierte Lage und ihre Höhenentwicklung eine hohe Fernwirkung aufweist Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung im Korridor A3 kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch die Störung von Sichtbeziehungen zu dieser Windmühle kommen. Zu nennen ist jedoch, dass innerhalb des Korridors A3 eine 110-kV-Bestandsfreileitung verläuft, welche im derzeitigen Zustand bereits eine Wirkung auf die Sichtbeziehungen zur Windmühle darstellt. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung neben der bestehenden Freileitung wird die Sichtbeziehung demnach nicht grundlegend verändert. Dennoch werden die Freileitungen durch die Parallelführung von

zwei Leitungen sowie die etwas höheren Masten der Neubauleitung eine zusätzliche Belastung hervorrufen, welche ein mäßiges Konfliktpotenzial auslöst.

Nördlich der Ortschaft Grabau befinden sich das Herrenhaus Gut Grabau (§312) und ein Getreidespeicher (§313). Sie liegen im Fernbereich des Korridors in etwa 2,2 km Entfernung. Aufgrund seiner Höhenentwicklung und für die Landschaft leicht exponierten Lage, wird dem Herrenhaus Gut Grabau eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Beide Objekte haben aufgrund ihrer Ausprägung eine potenziell hohe Fernwirkung, dennoch ist eine wesentliche Störung der Sichtbeziehungen durch die Neubauleitung, aufgrund der Entfernung zum Korridor, dem bewegten Relief, der für die schleswig-holsteinische Landschaft typischen Gehölzstrukturen sowie der bereits als Vorbelastung zu wertenden Bestandsleitung, nicht zu erwarten. Bei diesen Denkmalen ist lediglich kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Westlich der Bundesautobahn A 1 befindet sich auf Höhe der Ausfahrt 26 nach Bad Oldesloe in 135 m Entfernung zum Korridorrand eine ehemalige Wassermühle (§509). Durch die westlich verlaufende 110-kV-Leitung und die östlich verlaufende BAB A 1 sind die Sichtbeziehungen bereits erheblich beeinträchtigt. Der Bau einer 380-kV-Freileitung würde in diesem Bereich eine zusätzliche Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals hervorrufen, aufgrund der Vorbelastung ergibt sich dennoch lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial für dieses Denkmal.

Etwa 1 km vom Korridorrand entfernt befindet sich die Kirche in Klein Wesenberg (§249). In diesem Abschnitt des Korridors A3 erfolgt eine Bündelung mit der Autobahn A 1. Da die Autobahn keine vertikalen Strukturen aufweist, stellt diese keine Vorbelastung der Sichtbeziehung zur Kirche dar. Der Bau der Freileitung löst in diesem Fall neue Beeinträchtigungen durch eine Störung der Sichtbeziehungen aus und es ist somit von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Östlich der Bundesautobahn A 1 auf Höhe der Ausfahrt 26 nach Bad Oldesloe befindet sich innerhalb des Korridors die denkmalgeschützte Autobahnmeisterei Bad Oldesloe, bestehend aus 4 Baudenkmalen (§58, §362, §363, §364) und 2 Gartendenkmalen (§61, §71). Das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch die **Zerschneidung dieser Denkmalgruppe** sowie einer **Überspannung bzw. technischen Überprägung** wird als hoch eingestuft. Gem. § 4 Abs. 3 26. BImSchV dürfen allerdings 380-kV-Neubauleitungen „[…] Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. […]“. Da diese Autobahnmeisterei noch in Betrieb ist, ist es zwingend erforderlich, eine Überspannung zu vermeiden. Nicht ausgeschlossen werden kann jedoch aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Neubauleitung, die technische Überprägung dieser Denkmalgruppe. Das Konfliktpotenzial ist als hoch einzustufen, da sich hier eine zusätzliche, deutliche Veränderung im Umgebungsbereich des Denkmals ergeben würde.

Im Stadtteil Lübeck-Schönböcken befindet sich am westlichen Rand des Roggenhorster Gewerbegebiets das Ensembledenkmal Gut Roggenhorst (§542, §543, §544, §545). Eine zum Denkmal gehörende Arbeiterkate (§542) befindet sich innerhalb des Korridors A3, die übrigen zum denkmalgeschützten Gut gehördenden Gebäude befinden sich in einem Abstand von maximal 160 m zum Korridorrand. Das Gut ist bereits durch zwei innerhalb des Korridors verlaufende 110-kV-Bestandsleitungen bezüglich der Sichtbeziehungen vorbelastet und wird durch die Nähe zu den Autobahnen A1 und A20 sowie das benachbarte Gewerbegebiet technisch überprägt. Eine Überspannung der innerhalb des Korridors liegenden Arbeiterkate ist gem. § 4 Abs. 3 26. BImSchV zwingend zu vermeiden. Das Konfliktpotenzial für dieses Ensemble ist demnach als gering einzustufen.

Neben den genannten Baudenkmalen befinden sich zwei archäologische Denkmale innerhalb des Korridors, für welche ebenfalls ein Risiko der erheblichen Beeinträchtigung durch Überspannung bzw. technischer Überprägung besteht. Bei den archäologischen Denkmalen handelt es sich zum einen um einen Grabhügel nordöstlich von Pölitz (§600), zum anderen um einen Grabhügel nördlich von Rethwisch (§610). Beide Grabhügel befinden sich auf der östlichen Seite der Autobahn A 1, wodurch es im Rahmen der Trassierung möglich ist, bei einer Trassenführung westlich der Autobahn, Auswirkungen durch Überspannung dieser Grabhügel vollständig zu vermeiden. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

In größerem Umfang sind Flächen innerhalb der **Sichtachsen** auf das UNESCO-Weltkulturerbe Hansestadt **Lübeck** betroffen (317,2 ha), da der Korridor ab östlich von Wesenberg fast ununterbrochen innerhalb der Sichtachsen verläuft. Da der Korridor jedoch mehrere Kilometer von den zugehörigen Aussichtspunkten entfernt liegt und Freileitungsmasten der geplanten 380-kV-Freileitung im Vergleich zu den Bestandsmasten nicht deutlich größer sind, erhöht sich die Beeinflussung des Panoramas durch die technischen Bauwerke nur mäßig. Insgesamt ist somit lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter im Korridor A3 mit einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) zu rechnen.

Entlastungswirkungen

Bezüglich des Entlastungspotenzials ist festzustellen, dass durch den Rückbau der Bestandsleitung der betroffene Raum von Freileitungen freigeräumt werden kann, da in diesem Bereich keine weiteren Freileitungen verlaufen und somit bestehende Störungen von Sichtbeziehungen auf Denkmale durch die Bestandsleitung vollständig vermieden werden können. Dies birgt ein Entlastungspotenzial durch den Bau der Freileitung im **Hauptkorridor A1 oder A3**. Im Nahbereich der Bestandsleitungen kommen jedoch lediglich vereinzelt Bau- und archäologische Denkmale vor; im unmittelbaren Trassenbereich befindet sich ausschließlich ein Hügelgrab (§572). Hinsichtlich der entlastenden Wirkungen für die Sichtachsen auf das UNESCO-Weltkulturerbe ist festzustellen, dass bei einem Bau der Neubauleitung im Hauptkorridor A1 weiterhin die Sichtachsen zwischen dem UW Lübeck und der A20 betroffen sein wird. Mögliche Entlastungwirkungen sind somit lediglich westlich der A20 möglich. Diese beschränken sich auf zwei Bereiche, von denen die westliche Sichtsachse ohnehin erst im Bereich der Bestandsleitung beginnt und somit auch aktuell nicht von dieser beeinträchtigt wird. Auch bei einem Bau der Neubautrasse im Korridor A3 kommt es weiterhin zu Beeinträchtigungen auf die Sichtachsen des Weltkulturerbes. Insgesamt sind somit die entlastenden Wirkungen durch den Rückbau der Bestandsleitung so gering, dass sich keine Veränderung des Konfliktpotenzials für die Hauptkorridore A1 und A3 ergeben. **Folglich wird der Hauptkorridor A1 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter bewertet sowie der Hauptkorridor A3 mit einem mäßigen (o) Konfliktpotenzial.**

Bezüglich des Entlastungspotenzials durch den Neubau der Freileitung im **Hauptkorridor A2** kann festgestellt werden, dass Konflikte, welche durch die Bestandsleitung hervorgerufen werden, durch den Bau der Neubauleitung und den Rückbau der Bestandsleitung potenziell etwas vermindert, allerdings nicht vermieden werden können. Dies wurde bereits im Rahmen der Bewertung des Korridors

berücksichtigt. **Für den Hauptkorridor A2 wird ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Kultur und sonstiges Sachgüter prognostiziert.**

Hieraus ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte Bewertung der Konfliktpotenziale für die Hauptkorridore.

Tabelle 56: Anzahl betroffener Kulturdenkmale durch die jeweiligen Variantenkorridore; Hauptkorridore

Variante	Bau-/Gartendenkmale			Archäologische Denkmale		Sichtachsen Lübeck	Gesamtbewertung SG Kultur- und sonstige Sachgüter
	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung	Zerschneidung von Denkmalgruppen	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung		
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	ha	
A1	6	1	0	7	11	119,9	+
A2	18	0	0	0	1	162,9	++
A3	8	7	1	0	2	317,2	o

7.9.5.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV und Gelenkpunkt 110-kV

Durch die Anbindungskorridore A4, A5, A6, A7 und A8 besteht das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen zu der Windmühle bei Götzberg (§29). Durch ihre exponierte Lage und ihre Höhenentwicklung weist das Denkmal eine hohe Fernwirkung auf. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung innerhalb der Anbindungskorridore kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch die Störung von Sichtbeziehungen zu dieser Windmühle kommen. Zu nennen ist jedoch, dass innerhalb der Korridore bereits Freileitungen (110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg, 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt, 110-kV-Leitung Abzweig Kaltenkirchen, 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck) verlaufen, welche im derzeitigen Zustand bereits eine Wirkung auf die Sichtbeziehungen zur Windmühle darstellen. Durch den Bau einer 380-kV-Freileitung neben bestehenden Freileitungen wird die Sichtbeziehung demnach nicht grundlegend verändert. Dennoch werden die Freileitungen durch die Parallelführung von zwei oder mehr Leitungen sowie die etwas höheren Masten der Neubauleitung eine zusätzliche Belastung hervorrufen, welche ein mäßiges Konfliktpotenzial auslöst.

Weitere Bau- und Gründenkmale oder archäologische Denkmale werden durch die Anbindungskorridore nicht betroffen. Das denkmalgeschützte Gut Kaden, welches sich nördlich der Anbindungskorridore A6 und A8 und südlich der Anbindungskorridore A5 und A7 befindet, wird aufgrund seiner Entfernung zum Korridor von etwa 2.000 m, seiner geringen Höhenentwicklung sowie umgebender, sichtverschattender Elemente nicht in seinen Sichtbeziehungen durch die Korridore beeinträchtigt.

Auch die Sichtachsen auf das UNESCO-Weltkulturerbe Hansestadt Lübeck werden von keinem Anbindungskorridor gequert, da sich diese auf der östlichen Seite des Untersuchungsgebiets befinden.

Somit ist eine weitergehende differenzierende Bewertung der Anbindungskorridore für dieses Schutzgut nicht durchführbar und notwendig.

Tabelle 57: Anzahl betroffener Kulturdenkmale durch die jeweiligen Variantenkorridore; Anbindungskorridore

Varianten-korridor	Bau-/Gartendenkmale			Archäologische Denkmale		Sichtachsen Lübeck		Gesamtbewertung SG Kultur- und sonstige Sachgüter
	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung	Zerschneidung von Denkmalgruppen	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung			
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	ha		
A4	1	0	0	0	0	0,00		o
A5	1	0	0	0	0	0,00		o
A6	1	0	0	0	0	0,00		o
A7	1	0	0	0	0	0,00		o
A8	1	0	0	0	0	0,00		o

7.10 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen

Anhand der folgenden Tabelle wird ersichtlich, welche direkten potenziellen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens sich auf die einzelnen Schutzgüter auswirken können.

Dieser Tabelle kann entnommen werden, welches Schutzgut voraussichtlich durch welche mit dem Vorhaben verbundenen direkten, potenziellen, vorhabensbedingten Auswirkungen betroffen wird. In Verbindung mit der Tabelle 30 "Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern" können die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die verschiedenen Wechselbeziehungen ermittelt werden.

Tabelle 58: Potenzielle Auswirkungen von Freileitungen

Schutzgüter ● = zu erwartende Auswirkungen	**Boden**	**Grund-wasser**	**Oberflä-chenge-wässer**	**Klima**	**Luft**	**Pflanzen**	**Tiere**	**Land-schaft**	**Mensch**	**Kultur- und sons-tige Sach-güter**
Temporäre baubedingte Auswirkungen										
Flächeninan-spruchnahme während der Bauzeit.	●	●	●			●	●	●	●	
Bodenentnahme	●	●				●	●	●	●	
Bauverkehr auf Zubringerwegen	●	●			●	●	●	●	●	
Baulärm							●		●	
Anlagebedingte Auswirkungen										
Visuelle Verlet-zung des Land-schaftsbildes								●	●	●
Überbauung, Bodenversiege-lung	●	●	●			●	●	●	●	●
Verdrahtung des Luftraumes/ Trennwirkung des Bauwerkes							●	●	●	●
Aufwuchs-beschränkung				●		●	●	●	●	●
Nutzungsbeein-trächtigung	●					●	●	●	●	●
Betriebsbedingte Auswirkungen										
Immission elektri-scher und magne-tischer Felder	Aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte nicht relevant									

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter mit den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verknüpft und die betroffenen Wirkungszusammenhänge auswirkungsbezogen dargestellt:

FLÄCHENINANSPRUCHNAHME WÄHREND DER BAUZEIT (TEMPORÄR)

- Veränderung des Aggregatgefüges des Bodens durch verstärkte Druckbelastung ➔ Behinderung der Grundwasserneubildung ➔ Verstärkter Oberflächenabfluss ➔ Veränderung von Tier- und Pflanzenwelt durch veränderte Standortbedingungen
- Verlust bzw. Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren bzw. deren Lebensraum ➔ Veränderung der landschaftlichen Struktur ➔ Beeinträchtigung der landschaftlichen Erholungsfunktion für den Menschen.

BODENENTNAHME

- Unterbrechung bzw. Behinderung der Bodengenese ➔ Verlust bzw. Beeinträchtigung des Lebensraumes sowie der Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen.

BAUVERKEHR AUF ZUBRINGERWEGEN (TEMPORÄR)

- Veränderung des Aggregatgefüges des Bodens durch verstärkte Druckbelastung ➔ Behinderung der Grundwasserneubildung und Beeinträchtigung der Wasserqualität ➔ Beeinträchtigung der Luftqualität durch verkehrsbedingte Schadstoffe und erhöhtes Staubaufkommen
- Verlust bzw. Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren bzw. deren Lebensraum ➔ Veränderung der landschaftlichen Struktur ➔ Beeinträchtigung der landschaftlichen Erholungsfunktion für den Menschen.

BAULÄRM (TEMPORÄR)

- Störung von Tieren in der freien Landschaft ➔ temporäre lokale Artenverschiebungen
- Störung von Menschen in der freien Landschaft ➔ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion.

ÜBERBAUUNG, BODENVERSIEGELUNG IM BEREICH DER MASTFÜSSE

- Stopp der Bodengenese ➔ Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Verhinderung bzw. Veränderung des Abflusses von Oberflächenwasser ➔ Verlust von Pflanzen bzw. Veränderung der Pflanzenzusammensetzung durch Veränderung von Lebensraum und -grundlage ➔ Beeinträchtigung von Pflanzen durch den Verlust bzw. die Veränderung ihres Lebensraumes sowie Beeinträchtigung der Landschaftsstruktur und -funktionen durch den Verlust bzw. die Veränderung des Pflanzenbestandes
- Beeinträchtigung des Menschen durch den Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Boden, Wasser und Vegetation - beispielsweise als Produktionsfaktoren der Landwirtschaft.

VISUELLE VERLETZUNG DES LANDSCHAFTSBILDES

- Veränderung des Landschaftsbildes durch visuelle Zerschneidung von Landschaftseinheiten sowie technische Verfremdung durch das Mastbild ➔ Beeinträchtigung des Wohnumfeldes ➔ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ➔ Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale.

VERDRAHTUNG DES LUFTRAUMES / TRENNWIRKUNG DES BAUWERKES

- Verlust von Zugvögeln durch Unfälle bei schlechten Wetterverhältnissen / Meidung von Rastgebieten
- Beeinträchtigung von Bruthabitaten der in dem entsprechenden Landschaftsraum vorkommenden Vogelarten ➔ Verlagerung der Nahrungsaufnahme aus dem Bereich der Freileitung ➔ neben der direkten Veränderung des Landschaftsbilds durch das Bauwerk indirekte Veränderung durch Beeinflussung von Vogellebensgemeinschaften ➔ Beeinflussung der Erholungsfunktion der Landschaft für den Menschen
- Beeinträchtigung des Menschen durch visuelle Trennung von – bislang – als Einheit wahrgenommenen Landschaftsteilen ➔ Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale.

AUFWUCHSBESCHRÄNKUNG

- Beeinflussung und Beschränkung der Vegetationsstruktur ➔ Beeinflussung des Lokalklimas ➔ Beeinflussung von Vorkommen und Zusammensetzung der an die Vegetation gebundenen Fauna ➔ Schneisenförmige Eingriffe in das Landschaftsbild ➔ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion des Menschen ➔ Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen zu Kulturdenkmalen.

NUTZUNGSBEEINTRÄCHTIGUNG

- Beeinträchtigung anderweitiger Landschaftsnutzung, wie – beispielsweise – den Kiesabbau ➔ Verhinderung von großflächigen Eingriffen in Boden, Vegetation, Fauna und Landschaft

7.11 Zusammenfassung der relevanten Auswirkungen der geplanten 380-kV-Freileitung

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

Tabelle 59: Erhebliche nachteilige Auswirkungen 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 Bewertung")	Erheblich
Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes in den Erholungsräumen	sehr hoch und hoch für Erholungsräume entsprechender Bedeutung (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 Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung	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	gering bis mittel für alle Maststandorte (Fundament und Baustellenumfeld) aufgrund der Kleinflächigkeit	unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Schadstoffemissionen Anlage von Waldschneisen	hoch bei einer nicht vermeidbaren Inanspruchnahme von höherwertigen, empfindlichen Biotoptypen (Biotopkompexe, Naturschutz-, FFH-Gebiete)	Erheblich
	hoch für alle hoch aufwachsenden Gehölze im Überspannungsbereich	Erheblich
	mittel bis sehr gering für alle übrigen Biotoptypen im Trassenbereich	Unerheblich
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

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
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

7.12 Variantenvergleich über alle Schutzgüter der UVS

Im Folgenden werden die zu den einzelnen Schutzgütern qualitativ ermittelten Bewertungen für die Hauptkorridore sowie für die Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV und die Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV tabellarisch nebeneinander gestellt und eine Gesamtbewertung über alle Schutzgüter für den jeweiligen Korridor ermittelt. Entsprechend der im Kap. 1.3.4 beschriebenen Methodik werden aus Sicht des einzelnen Schutzgutes bzw. in der Gesamtbewertung die Korridore wie folgt eingestuft:

++ Korridor weist kein oder ein sehr geringes Konfliktpotenzial auf

\+ Korridor weist ein geringes Konfliktpotenzial auf

o Korridor weist ein mäßiges Konfliktpotenzial auf

\- Korridor weist ein hohes Konfliktpotenzial auf

\- - Korridor weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf

7.12.1 Hauptkorridore

Tabelle 60: Gesamtvariantenvergleich UVS – Hauptkorridore

Varianten-korridor	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	UVS gesamt
A1	o	o	o	--	+	**o**
A2	++	++	++	+	++	**++**
A3	o	+	+	o	o	**o**

Im Ergebnis des Variantenvergleichs der Hauptkorridore stellt sich der Korridor A2 als konfliktärmer als Korridor A1 und A3 dar. Aus umweltfachlicher Sicht ist somit der Hauptkorridor A2 die günstigere Variante.

7.12.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Tabelle 61: Gesamtvariantenvergleich UVS – Anbindungskorridore 220-kV

Varianten-korridor	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	UVS gesamt
A4	++	o	o	-	/	**o**
A5	++	o	++	o	/	**+**
A6	-	+	++	+	/	**+**

Da sich aus der Bewertung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter keine Differenzierung ergibt (vgl. Kap. 7.9.5.2), wird das Kriterium bei der Berechnung der Gesamtbewertung nicht berücksichtigt. Daher wird die Gesamtbewertung nur aus den Einzelbewertungen der vier übrigen Kriterien berechnet.

Aus umweltfachlicher Sicht sind die Anbindungskorridore A5 und A6 für die UW-Anbindung vom Gelenkpunkt 220-kV als gleichwertig vorzugswürdig anzusehen.

7.12.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Tabelle 62: Gesamtvariantenvergleich UVS – Anbindungskorridore 110-kV, quantitativ

Varianten-korridor	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	UVS gesamt
A7	+	+	++	-	/	**+**
A8	-	+	++	+	/	**+**

Da sich aus der Bewertung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter keine Differenzierung ergibt (vgl. Kap. 7.9.5.2), wird das Kriterium bei der Berechnung der Gesamtbewertung nicht berücksichtigt. Daher wird die Gesamtbewertung nur aus den Einzelbewertungen der vier übrigen Kriterien berechnet.

Aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich, dass die beiden Korridore zur Anbindung an den Gelenkpunkt 110-kV gleichwertig vorzugswürdig sind.

7.12.4 Verknüpfung der Korridorabschnitte

Im Rahmen der Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungsverlaufs (vgl. Anlage 1, Anhang C) werden in Kap. 4 die Zwischenergebnisse der Variantenvergleiche über alle Abwägungsbelange auf den einzelnen Teilabschnitten dargestellt sowie erläutert, wie aus den Teilabschnitten Korridore über die Gesamtlänge gebildet werden: 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.

7.12.4.1 Variantenvergleich Verknüpfungsvarianten

Im Folgenden werden die Konfliktschwerpunkte der Verknüpfungsvarianten noch einmal verbalargumentativ herausgearbeitet. Unterstützend erfolgte die Ermittlung von Flächensummen potenzieller, erheblicher Beeinträchtigungen der Verlnüpfungsvarianten über die verschiedenen Schutzgüter.

Im Anschluss erfolgt die Bewertung der Verknüpfungskorridore über alle Schutzgüter zusammengefasst.

Schutzgut Mensch

Variante V1

Insgesamt lässt sich für die Variante V1, welche dem Hauptkorridor A1 entspricht, feststellen, dass innerhalb des Korridors direkte Überspannungen vermieden werden können. Im ersten Teil des Korridors liegen zudem einige Abschnitte vor, in welchen kein Konfliktpotenzial für das Teilschutzgut Mensch besteht. Im weiteren Verlauf kommt es jedoch regelmäßig zu Beeinträchtigungen durch Annäherung an geschlossene Siedlungslagen, durch welche häufig ein mäßiges Konfliktpotenzial ausgelöst wird. Zu nennen sind hierbei die Siedlungslagen Wittenborn, Weede, Mielsdorf, Steinbek, Geschendorf, Struckdorf und Langniendorf. Auch für einige wenige Einzelhäuser wird ein mäßiges Kon-

fliktpotenzial prognostiziert. Im Bereich Bad Segeberg kann eine Trassenführung in enger Bündelung mit der geplanten A20 realisiert werden, ohne hierbei Wohngebäude überspannen zu müssen. Die aktuell noch vorhandenen Gebäude werden durch die Autobahn überplant und entwidmet. So ist auch hier lediglich von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. Aufgrund der häufigen Annäherungen an geschlossene Siedlungslagen in Kombination mit einigen Abschnitten des Korridors, in welchen keine Beeinträchtigungen des Teilschutzgutes Wohnen vorliegen oder diese vermieden werden können, kann insgesamt von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Teilschutzgut Wohnen ausgegangen werden.

Im Hinblick auf das Teilschutzgut Erholung ist festzustellen, dass das Konfliktpotenzial für alle betrachteten Raumkategorien, insbesondere aufgrund der vorbelastend wirkenden Autobahn gering (+) ist.

Insgesamt ist somit für den Variante V1 von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Mensch auszugehen.

Verknüpfungsvariante V2

Die Verknüpfungsvariante V2 setzt sich aus dem Hauptkorridor A2 und dem Anbindungskorridor A6 zusammen. Bezüglich des Teilschutzgutes **Wohnen** ist für diesen Verknüpfungskorridor insbesondere die Engstelle im Bereich der Siedlungslage Henstedt-Ulzburg zu nennen. Hier ergibt sich ein sehr konfliktträchtiger Bereich, welcher bis zu einem hohen Konfliktpotenzial führt. Im weiteren Verlauf der Verknüpfungsvariante V2 werden neben dieser Engstelle jedoch meist lediglich geringe Konflikte ausgelöst. Somit ist für das Teilschutzgut Wohnen ein mäßiges Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Innerhalb der gesamten Verknüpfungsvariante V2 sind lediglich geringe oder sogar nur sehr geringe Konflikte mit dem Teilschutzgut **Erholung** festzustellen.

Insgesamt ist somit für den Verknüpfungskorridor V2 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Mensch auszugehen.

Verknüpfungsvariante V3

Die Verknüpfungsvariante V3 setzt sich, wie zuvor ausgeführt, aus dem Hauptkorridor A3 sowie dem Anbindungskorridor A8 zusammen.

Betrachtet man das Teilschutzgut **Wohnen**, ist auch für den Verknüpfungskorridor V3 insbesondere die Engstelle im Bereich von Henstedt-Ulzburg hervorzuheben, welche ein hohes Konfliktpotenzial auslöst. Trotz der zum Teil bestehenden Vorbelastungen werden auch im weiteren Verlauf der Verknüpfungsvariante V3 häufig mäßige und zum Teil hohe Konfliktpotenziale sowohl durch Annäherungen an große als auch kleinere Siedlungslagen ausgelöst. Starke Annäherungen an Wohnbebauungen können zum Teil nicht vermieden werden. Es ist mit einer deutlichen Belastung der Wohnumfelder sowohl für die Wohnumfelder geschlossener Siedlungen als auch von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen zu rechnen. Für das Teilschutzgut Wohnen muss für die Verknüpfungsvariante V3 von einem mäßigen Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

Bezüglich des Teilschutzgutes **Erholung** müssen insbesondere die Betroffenheiten verschiedener, in Kap. 7.1.5 zum Hauptkorridor A3 erläuterter Landschaftsschutzgebiete sowie Landschaftsbildräume hervorgehoben werden. Für die Verknüpfungsvariante V3 ist für dieses Teilschutzgut ebenfalls von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen.

Für die Verknüpfungsvariante V3 wird insgesamt für das Schutzgut Mensch ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) prognostiziert.

Tabelle 63: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Mensch

Verknüpfungs-korridor	Siedlungsbereiche	Wohnumfelder geschlossener Ortschaften	Wohnumfelder um Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen		Gesamtbewertung SG Mensch
	[ha]	[ha]	[ha]		
V1	17,9	628,9	124,5		**o**
V2	36,9	250,7	297,3		**+**
V3	54,2	710,8	320,5		**o**

Insgesamt ist festzustellen, dass aus Sicht des Schutzgutes Mensch der Verknüpfungskorridor V2 das geringste Konfliktrisiko birgt.

Schutzgut Tiere

Variante V1

Die Variante V1 entspricht dem Hauptkorridor A1. Wie bereits im Kapitel Kap. 7.2.6 beschrieben, werden in diesem Korridor bezüglich der **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** nach Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung keine Konfliktpotenziale ausgelöst.

Die Variante V1 nimmt weiträumige Bereiche an **Lebensräume scheuchempfindlicher und anflug-gefährdeter Offenlandarten** im Bereich des Struvenhüttener Moors sowie südlich von Steinbeck in Anspruch. Da diese Bereiche jedoch durch die planfestgestellte bzw. realisierte BAB A 20 als vorbelastet anzusehen sind, ist durch den Bau der Naubauleitung in der Variante V1 lediglich mit einer geringen Neubetroffenheit zu rechnen. Dennoch ist davon auszugehen, dass durch die vertikale Struktur der Freileitung, welche bislang im Raum noch nicht besteht, eine gewisse zusätzliche Scheuchwirkung ausgeht, welche zue einem mäßigen Konfliktpotenzial fürt.

Waldbestände werden im Bereich der Variante V1 insbesondere im Segeberger Forst betroffen. Diesen durchquert der Korridor auf einer Länge von ca. 1,5 km. Ebenfalls sind noch weitere kleinere Waldflächen, wie im FFH-Gebiet „Travetal“ auf ganzer Breite des Korridors betroffen. Jedoch besteht für alle Gehölzbestände bereits eine Betroffenheit durch die BAB A 20 oder bestehende Freileitungen. Im Zuge der Trassierung können diese Schneisen benutzt und ggf. erweitert werden, sodass sich für betroffene Tierarten in den Waldbeständen, wie Fledermäuse und Haselmäuse, lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial ergibt.

Für die Variante V1 ist, für das Schutzgut Tiere insgesamt von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) auszugehen.

Verknüpfungsvariante V2

Die Verknüpfungsvariante V2 setzt sich aus dem Hauptkorridor A2 und dem Anbindungskorridor A6 zusammen. Im Kap. 7.2.6 wurden die Konflikte mit dem Schutzgut Tiere zu diesen beiden Korridoren detailliert beschrieben. Bezüglich der **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** werden innerhalb der Verknüpfungsvariante V2 nach Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung keine Konfliktpotenziale ausgelöst.

Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten werden im Bereich der Alsterniederung sowie im Travetal berührt. Hierbei wird in der Alsterniederung ein geringes Konfliktpotenzial ausgelöst. Im Bereich der Trave besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung. Hierdurch ist von einer Scheuchwirkung auf scheuchempfindliche Offenlandarten und somit einer deutlich herabgesetzten Vorkommenswahrscheinlichkeit dieser zu rechnen. Bei einem trassengleichen Bau der Neubauleitung oder einem Neubau in unmittelbarer Nähe zur Bestandsleitung wird somit lediglich eine sehr geringe Neubetroffenheit angenommen. Das Konfliktpotenzial ist ebenfalls als gering einzustufen.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel** werden lediglich im Bereich des Travetals, welches zudem als FFH-Gebiet (DE-2127-391 „Travetal“) ausgewiesen ist, berührt. Jedoch auch hier ist aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitung und die geringfügige Veränderung des Status quo durch die Neubauleitung lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Waldbestände werden innerhalb der Verknüpfungsvariante V2 ebenfalls lediglich im Travetal nordöstlich von Travenbrück sowie bei Krumbeck auf ganzer Korridorbreite gequert. Potenziell können in diesen Bereichen jedoch die bestehenden Schneisen der Bestandsleitung genutzt oder nur geringfügig erweitert werden, wodurch lediglich mit einem geringen Konfliktpotenzial zu rechnen ist.

Für die Verbindungsvariante V2 ist, für das Schutzgut Tiere insgesamt von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Verknüpfungsvariante V3

Der Hauptkorridor A3 bildet in Verknüpfung mit dem Anbindungskorridor A8 die Verknüpfungsvariante V3. Bezüglich der **Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen** innerhalb der Verknüpfungsvariante V3 werden ebenfalls nach Einbezug der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung keine Konfliktpotenziale ausgelöst.

Bezüglich der **Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** ist auch für die Verknüpfungsvariante V3 der empfindliche Bereich der Alsterniederung zu nennen. Jedoch auch für diese Bereiche ist aufgrund der anzutreffenden vertikalen Gehölzsturkturen bzw. Bestandsleitungen, welche eine Scheuchwirkung auf empfindliche Arten ausüben, lediglich ein herabgesetztes Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel anzunehmen. Durch den Bau der Neubautrasse ist somit mit einer geringen zusätzlichen Belastung der Lebensräume von scheuchempfindlichen Offenlandarten zu rechnen und somit ein geringes bis sehr geringes Konfliktpotenzials zu prognostizieren.

Ebenfalls im Bereich der Alsterniederung sind Bereiche mit einer hohen Bewertung für **Rastvögel** anzutreffen. Es ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der gegebenenfalls im Bereich des dort liegenden Vogelschutzgebiets DE-2226-401 „Alsterniederung“ erforderlichen, schadensbegrenzenden Maßnahmen auch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden können. Dennoch ist durch den Bau einer 380-kV-Neubauleitung neben der bestehenden 110-kV-Freileitung mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial für die Rastvögel zu rechnen.

Eingriffe in Waldbestände sind für den Korridor V3 potenziell südwestlich von Pölitz und südöstlich von Rohlfshagen möglich, da sich hier ein Wald über die gesamte Korridorbreite erstreckt. Auch östlich von Pölitz befindet sich ein Teil des Staatsforst Reinfelds auf ganzer Breite im Korridor. In beiden Bereichen existieren bereits Schneisen durch bestehende Infrastrukturen (110-kV-Freileitung, Autobahn).

Durch den Bau der Neubauleitung neben diesen Infrastrukturen würde es zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Waldflächen und somit einer Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen kommen. Da diese jedoch lediglich punktuell im Korridor auftritt, ist mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen.

Bei Gesamtbetrachtung der Verknüpfungsvariante V3 ist insgesamt für das Schutzgut Tiere ein geringes Konfliktpotenzial (+) zu prognostizieren.

Tabelle 64: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Tiere

Varianten-korridor	Bereiche mit erhöhter Scheuchwirkung	Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel	Waldflächen		Gesamtbewertung SG Tiere
	[ha]	[ha]	[ha]		
V1	330,1	189,1	117,9		**o**
V2	19,3	28,6	87,1		**++**
V3	59,8	57,1	100,4		**+**

Insgesamt ist festzustellen, dass aus Sicht des Schutzgutes Tiere der Verknüpfungskorridor V2 das geringste Konfliktpotenzial mit sich bringt.

Schutzgut Pflanzen

Variante V1

Insgesamt lässt sich für die Variante V1, welche dem Hauptkorridor A1 entspricht, feststellen, dass insbesondere die Betroffenheit des Segeberger Forstes nördlich von Wittenborn sowie des Hainholzes bei Strukdorf hervorzuheben sind. Die durch die BAB A 20 verursachte Schneise durch den Segeberger Forst kann im Rahmen der Trassierung genutzt und erweiter werden. Da sich in den übrigen Bereichen die Waldbetroffenheiten auf lineare Elemente oder kleinere Waldbereiche beschränken bzw. gänzlich vermieden werden können, ist **für die gesamte Variante V1 von einem mäßiges Konfliktpotenzial (o) auszugehen.**

Verknüpfungsvariante V2

Der Hauptkorridor A2 bildet in Verbindung mit dem Anbindungskorridor A6 die Verknüpfungsvariante V2. In beiden Teilabschnitten der Verknüpfungsvariante V2 kommt es lediglich zu sehr geringen Betroffenheiten des Schutzguts Pflanzen. Zum einen liegen nur sehr selten **Waldflächen** auf ganzer Breite des Korridors vor, zum anderen können häufig in diesen Bereichen die bestehende Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse genutzt werden und es kommt lediglich sehr geringfügig zu einer zusätzlichen Neubelastung durch den voraussichtlich etwas breiteren Schutzbereich der Neubauleitung.

Innerhalb der Verknüpfungsvariante V2 wird lediglich ein größerer **Biotopkomplex** gequert. Es handelt sich hierbei um ein Feuchtwiesenkomplex im Travetal, welcher sich auf ganzer Breite des Korridors erstreckt. Aufgrund der Querungslänge ist es notwendig 1 bis 2 Masten innerhalb dieses Komplexes zu platzieren. Jedoch auch hier können bestehende Belastungen genutzt und potenziell sogar

im Zuge des Neubaus durch eine optimierte Trassenplanung und Mastausteilung vermindert werden, sodass sich ebenfalls nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial ergibt.

Insgesamt kann somit für die Verknüpfungsvariante V2 von einem lediglich sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflanzen ausgegangen werden.

Verknüpfungsvariante V3

Der Hauptkorridor A3 bildet in Verknüpfung mit dem Anbindungskorridor A8 die Verknüpfungsvariante V3. Für die gesamte Verknüpfungsvariante V3 ist in Bezug auf Querungen von **Waldbeständen** lediglich von geringen bis mäßigen Konfliktpotenzialen auszugehen. Waldbereiche, welche die ganze Breite des Korridors einnehmen, treten eher selten auf und weisen meist nur eine geringe Querungslänge auf.

Auch durch die Verknüpfungsvariante V3 ist lediglich ein höherwertiger **Biotopkomplex** betroffen. Hierbei handelt es sich um einen Feuchtwiesenkomplex im Bereich der Alsterniederung. Da aufgrund der Querungslänge 1 bis 4 Masten innerhalb dieses Komplexes platziert werden müssten, ist punktuell von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen.

Insgesamt wird somit das Konfliktpotenzial für die Verknüpfungsvariante V3 für das Schutzgut Pflanzen als gering (+) bewertet.

Tabelle 65: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Pflanzen

Varianten-korridor	Waldflächen	potenzielle Maststandorte in Biotopkomplexen		Gesamtbewertung SG Pflanzen
	[ha]	Anzahl		
V1	118,4	0		**o**
V2	85,5	1-2		**++**
V3	67,4	1-4		**+**

Insgesamt ist festzustellen, dass aus Sicht des Schutzgutes Pflanzen der Verknüpfungskorridor V2 das geringste Konfliktrisiko birgt.

Schutzgut Landschaft

Variante V1

Die Variante V1, welche dem Hauptkorridor A1 entspricht, löst erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus, wie in Kap. 7.8.5.1 dargestellt. Dies begründet sich zum einen daraus, dass in diesem Korridor bisher kaum raumwirksam vorbelastenden Strukturen vorhanden sind. Die Autobahn wirkt im Hinblick auf das Landschaftsbild nicht in die Ferne, wie Freileitungen oder Windkraftanlagen. Zum anderen weist der Korridor einen hohen Anteil empfindlicher Landschaftsbildräume mit einer hohen Einsehbarkeit auf. So verläuft der Korridor auf ca. 15,5 km Länge durch die Landschaftsbildräume 6.5 „Agrarlandschaft mit Niederungsraum Schmalfelder Au, Mühlenau, Barnbek, Bredenbek und Rendsbek“, 6.3 „Schmalfelder Au zwischen Bad Bramstedt und Struvenhütten“, 6.2 „Agrarlandschaft mit Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau“, 10.1 „Barker Heide“ und 11.2 „Halmer Moor“. Für diesen Abschnitt ist ein sehr hohes Konfliktpotenzial festzustellen.

Im Bereich der Landschaftsbildräume „6.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ sowie 5.7 „Agrarlandschaft um Weede zwischen Tegelbek und Bißnitz“ reichen die erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild nicht ganz so weit in den Raum hinein. Hier wird deshalb ein hohes Konfliktpotenzial prognostiziert. Im östlichen Teil des Korridors werden ebenfalls mehrere Landschaftsbildräume betroffen, die aufgrund ihrer offenen Struktur besonders empfindlich sind. Hier sind für die Landschaftsbildräume 6.10 „Niederungsraum südlich vom Wardersee“, 3.11 „Agrarlandschaft um Wulfsfelde“, 4.2 „Intensiv genutzte Agrarlandschaft zwischen Krumbeck und Grebenhagen“, 7.8 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen bei Arfrade“ und 5.12 „Pariner Berg“ sehr hohe Konfliktpotenziale anzunehmen.

Nach Berücksichtigung der Entlastungswirkung durch den Rückbau der Bestandsleitung (vgl. Kap. 7.8.5.1) ist für das Schutzgut Landschaft in der Variante V1 ein hohes (-) Konfliktpotenzial anzunehmen.

Verknüpfungsvariante V2

Ein hohe Konfliktpotenzial wird für die Verknüpfungsvariante V2 durch visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung beim Bau der Neubauleitung trotz der Vorbelastung durch die Bestandsleitung im Korridorabschnitt erwartet, welcher von den Landschaftsbildräumen 5.5 „Hügelland um den Klingenberg“ (hohe Bedeutung, mittlere Einsehbarkeit), 5.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ (hohe Bedeutung, mittlere Einsehbarkeit) sowie 11.2 „Holmer Moor“ (Bedeutung sehr hoch, Einsehbarkeit mittel) bestimmt wird. Dieser konfliktträchtige Abschnitt steht jedoch langen Abschnitten des Korridors gegenüber, in welchen lediglich ein geringes oder kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft anzunehmen ist.

Insgesamt wird somit das Konfliktpotenzial für die Verknüpfungsvariante V2 für das Schutzgut Landschaft als gering (+) bewertet.

Verknüpfungsvariante V3

Für die Verknüpfungsvariante V3 können einige Abschnitte mit hohem Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft festgestellt werden. Dies ist zum einen im Bereich des Landschaftsbildraums 5.6 „Agrarlandschaft um Rümpel, Pölitz und Sattenfeld“. Dieser Landschaftsbildraum weist eine hohe Bedeutung und eine mittlere Einsehbarkeit auf. Trotz der Vorbelastung durch eine 110-kV-Bestandsleitung sowie die Autobahn A 1 sind deutliche, zusätzliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu prognostizieren und das Konfliktpotenzial als hoch einzustufen.

Im weiteren Verlauf der Verknüpfungsvariante V3 sind weitere, weiträumige erhebliche Auswirkungen auf die Landschaftsbildräume, 6.9 „Traveniederung“ und 7.7 „Grinau zwischen Klein Wesenberg und Moisling“ festzustellen. Der Landschaftsbildraum 6.9 „Traveniederung“ weist eine sehr hohe Bedeutung kombiniert mit einer mittleren Einsehbarkeit und der Landschaftsbildraum 7.7 „Grinau zwischen Klein Wesenberg und Moisling“ eine hohe Bedeutung und eine mittlere Einsehbarkeit auf. Insgesamt muss für diesen Abschnitt der Verknüpfungsvariante V3 ebenfalls ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden.

Insgesamt ist für die Verknüpfungsvariante V3 und nach Berücksichtigung der Entlastungswirkung durch den Rückbau der Bestandsleitung von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Landschaft auszugehen.

Tabelle 66: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Landschaft

Varianten-korridor	Visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung [ha]	Gesamtbewertung SG Landschaft
V1	7.946,2	-
V2	5.054,2	+
V3	8.332,3	+

Insgesamt ist festzustellen, dass aus Sicht des Schutzgutes Landschaft der Verknüpfungskorridor V2 das geringste Konfliktrisiko birgt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Variante V1

Betroffenheiten von Kultur- und Sachgüter in der Variante V1 ergeben sich in erster Linie durch die Querung der Sichtachsen auf das UNESCO Welterbe Hansestadt Lübeck. Im östlichen Leitungsverlauf quert der Korridor drei Sichtachsen, wobei sich die Betroffenheit der westlichen Sichtachse auf einen kleinen Teilbereich beschränkt und die östlichen Sichtachsen mit den Bezugspunkten bei Cashagen ohnehin durch den Windpark Obernwohlde und die 220-kV-Leitung vorbelastet sind. Im weiteren Verlauf befinden sich nur punktuell Denkmale im Korridorbereich, sodass **für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter in der Variante V1 nur von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen ist.**

Verknüpfungsvariante V2

Die Verknüpfungsvariante V2 setzt sich aus dem Hauptkorridor A2 und dem Anbindungskorridor A6 zusammen. Innerhalb beider Teilabschnitte wird lediglich ein Denkmal durch den Korridor betroffen. Eine Querung des sich innerhalb der Verknüpfungsvariante V2 befindlichen archäologischen Denkmals (Hügelgrab §572) kann im Rahmen der Trassierung potenziell vermieden werden. Die Beeinträchtigungen durch Störungen von Sichtbeziehungen zu insgesamt 18 Baudenkmalen (§29, §240, §202, §204, §261, §282, §340, §341, §342, §312, §313, §332, §271, §128, E1, E2, E3, E4) lösen aufgrund des Rückbaus der bestehenden Leitung lediglich geringe Konfliktpotenziale aus.

Somit ist insgesamt für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter für die Verknüpfungsvariante V2 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen.

Verknüpfungsvariante V3

Innerhalb der Verknüpfungsvariante V3 liegt das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch Störung von Sichtbeziehungen mehrerer Baudenkmalen vor. Diese Baudenkmale sind die Erlöserkirche in Henstedt-Ulzburg, Stadtteil Henstedt, die Windmühle am Rande der Siedlungslage Götzberg, das Gut Grabau, eine ehemalige Wassermühle westlich der Bundesautobahn BAB A 1 auf Höhe der Ausfahrt 26 nach Bad Oldesloe, die Kirche in Klein Wesenberg sowie die denkmalgeschützte Autobahnmeisterei Bad Oldesloe bestehend aus 4 Baudenkmalen und 2 Gartendenkmalen. Häufig ist das Konfliktpotenzial für diese Störungen als gering bis mäßig einzustufen. Für die Autobahnmeisterei besteht zudem das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung durch die **Zerschneidung dieser Denkmal-**

gruppe sowie einer **Überspannung bzw. technischen Überprägung.** Das Konfliktpotenzial wird als hoch eingestuft.

Neben den genannten Baudenkmalen befinden sich zwei archäologische Denkmale innerhalb des Korridors. Durch eine optimierte Trassenführung können Auswirkungen auf diese jedoch vermieden werden. Somit ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Innerhalb der **Sichtachsen** auf das UNESCO-Weltkulturerbe Hansestadt **Lübeck** sind 317,2 ha betroffen, da der Korridor ab östlich von Wesenberg fast ununterbrochen innerhalb der Sichtachsen verläuft. Da der Korridor jedoch mehrere Kilometer von den zugehörigen Aussichtspunkten entfernt liegt und Freileitungsmasten der geplanten 380-kV-Freileitung im Vergleich zu den Bestandsmasten nur geringfügig größer sind, erhöht sich die Beeinflussung des Panoramas durch die technischen Bauwerke nur leicht. Insgesamt ist somit lediglich ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist somit für die Verknüpfungsvariante V3 von einem mäßig Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Kultur- und sonstiges Sachgüter auszugehen.

Tabelle 67: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Varianten-korridor	Bau-/Gartendenkmale			Archäologische Denkmale		Sichtachsen Lübeck		Gesamtbewertung SG Kultur- und sonstige Sachgüter
	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung	Zerschneidung von Denkmalgruppen	Störung von Sichtbeziehungen	Überspannung bzw. technische Überprägung			
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	ha		
V1	6	1	0	7	11	119,9		+
V2	18	0	0	0	1	162,9		++
V3	11	0	0	1	0	317,2		o

Insgesamt ist festzustellen, dass aus Sicht des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter der Verknüpfungskorridor V2 das geringste Konfliktrisiko birgt.

Variantenvergleich Verknüpfungsvarianten über alle Schutzgüter

In der folgenden Tabelle werden die Bewertungen der drei Verknüpfungsvarianten V1, V2 und V3 für alle Schutzgüter nebeneinandergestellt.

Für die Variante V1 ist insbesondere das hohe Konfliktpotenzial für das Schutzgut Fauna sowie das sehr hohe Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft hervorzugehen. Das Schutzgut Mensch sowie das Schutzgut Pflanzen werden mit einem mäßigen Konfliktpotenzial bewertet. Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist sogar lediglich ein geringes Konfliktpotenzial festzustellen. Insgesamt wird der Variante V1 somit ein mäßiges Konfliktpotenzial zugeordnet.

Die Verknüpfungsvariante V2 ist insgesamt als nicht sehr konfliktträchtig einzustufen. Lediglich für das Schutzgut Tiere ist ein mäßiges Konfliktpotenzial zu prognostizieren. Für die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Landschaft ist nur ein geringes Konfliktpotenzial einzustellen. Da in großen Abschnitten eine Vorbelastung durch die zurückzubauende Bestandsbelastung vorliegt, sind die Konfliktpotenziale für konfliktträchtige Bereiche dieser Schutzgüter häufig herabgesetzt. Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter wird sogar lediglich mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial bewerten, was zum einen ebenfalls durch die bestehende Vorbelastung sowie zum anderen durch das geringe Auftreten von Kultur- und Sachgütern im und im Nahbereich des Korridors begründet ist. Insgesamt wird somit die Verknüpfungsvariante V2 mit einem geringen Konfliktpotenzial bewertet.

Die Verknüpfungsvariante V3 weist für die Schutzgüter Mensch, Fauna und Landschaft hohe Konfliktpotenziale auf. In langen Abschnitten muss hier die Neubautrasse in Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen errichtet werden, was häufig zu einer zusätzlichen Belastung führt. Für die Schutzgüter Pflanzen sowie Kultur- und sonstige Sachgüter wir ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert. Somit ist insgesamt für diese Verknüpfungsvariante über alle Schutzgüter ein hohes Konfliktpotenzial einzustellen.

Tabelle 68: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore über alle Schutzgüter

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

Insgesamt ist festzustellen, dass bei einer Betrachtung über alle Schutzgüter hinweg die Verknüpfungsvariante V2 das geringste Konfliktrisiko birgt.

8 AUSWIRKUNGEN DER FREILEITUNG INNERHALB DES VORZUGSKORRIDORS

Im Ergebnis der Gesamtabwägung ist der Korridor V2 als Vorzugsvariante für das weitere Planungsverfahren abgeleitet worden (vgl. Anhang C der Anlage 1). In diesem Korridor erfolgt daher im Folgenden die Linienbestimmung für eine 380-kV-Freileitung unter Beachtung der im Kap. 6.1.1 des Erläuterungsberichts (vgl. Anlage 01) erläuterten Trassierungsgrundsätze.

Die Standardtrassierung verläuft hierbei unter Nutzung bestehender Betroffenheiten i.d.R. parallel zur bestehenden 220-kV-Leitung. Da diese während der Bauphase aus netz- und versorgungstechnischen Gründen grundsätzlich in Betrieb bleiben muss, ist aus technischen- und Gründen der Sicherheit ein Mindestabstand von 60 m zu dieser einzuhalten. Im Folgenden werden die Auswirkungen der 380-kV-Freileitungstrasse innerhalb des Vorzugkorridors dargestellt, mit besonderem Blick auf jene Schutzgüter für die durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Standardtrassierung durchläuft vom Umspannwerkssuchraum Henstedt-Ulzburg zum UW Lübeck unterschiedliche Siedlungsbereiche und -dichten. Die Wohnbebauung dieser Siedlungen zählt zu den sensibelsten Teilschutzgütern des Schutzgutes Mensch; eine Überspannung von Gebäuden- oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse ist gemäß 26. BImSchV verboten und auch eine Annäherung an diese wird in der Trassierung möglichst vermieden. Schwierig gestaltet sich dies vor allem in Lagen dichter Wohnbebauung, wie sie im Bereich Henstedt-Ulzburg sowie Kisdorf auftreten, in denen eine Annäherung nicht grundsätzlich vermieden werden kann. Im Bereich Henstedt-Ulzburg kommt erschwerend hinzu, dass eine 380-kV-Freileitung entlang der 220-kV-Leitung LH-13-202 westlich des UW Rhen die vorhandene Freileitung nicht ersetzen würde, sondern zusätzlich zu dieser im Raum stünde. In diesem Bereich werden durch die vorhandene 220-kV-Leitung bereits Wohngrundstücke überspannt. Aus immissionsschutzrechtlichen Gründen wäre die 380-kV-Leitung daher in Form eines Mischgestänges 220-kV/ 380-kV in entsprechend großer Dimension auszuführen. Neben den verdichteten Siedlungsräumen liegen im Trassenverlauf weitere vereinzelte Ortslagen, Streusiedlungen und Einzelgehöfte, die in der Planung berücksichtig werden. Durch die Nutzung bestehender Betroffenheiten und eine möglichst geringe Annäherung an diese, ergibt sich für viele Bereiche der Wohnbebauung eine vorteilhafte Trassierung, die Annäherung in Einzelfällen kann jedoch auch im ländlichen Raum nicht durchweg ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere sind durch die Freileitungserrichtung im Vorzugskorridor keine erheblichen baubedingten Umweltauswirkungen durch baubedingte Tötung oder Schädigung von Tieren zu erwarten. Anlagen- und betriebsbedingt können durch das Vorhaben hingegen besonders in der Tiergruppe der Avifauna erhebliche, nachteilige Auswirkungen auftreten. Grundsätzlich kann es im gesamten Vorzugskorridor zu Beeinträchtigungen des jährlichen Vogelzuggeschehens, beispielsweise durch die Kollision der Tiere mit der Leitung, kommen. Ausgeprägte, topografisch bedingte Bündelungen des Vogelzuges sind im Bereich der Trassenvariante weder für Land- noch für Wasservögel zu erkennen. Im Hinblick auf Brutvögel sind sowohl in der Alster- wie der Traveniederung Vorkommen verschiedener Wiesenvogelgemeinschaften bekannt, für die neben der Kollisionsgefahr zusätzlich Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkung entstehen können. Die FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu den Gebieten „Travetal“ (DE2127-391) und dem Vogelschutzgebiet „Alsterniederung“ (DE2226-401)

kommen jeweils zum Ergebnis, dass z.T. unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Schutzzäune) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele zu prognostizieren sind (vgl. Kap. 5.1.1 und 8.3.3). Des Weiteren schneidet die Trassierung mehrere Radien von Brutvorkommen unterschiedlicher Großvogelarten, die ein erhöhtes Anflugrisiko aufweisen und im Zuge der UVS einzeln betrachtet werden. Die Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. BiA 2018 im Materialband 01) kommt zum Ergebnis, dass für die Vorzugsvariante für alle möglicherweise betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Arten geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen, sodass eine Verletzung von Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten ist.

Für das Schutzgut Pflanzen sind durch den Freileitungsbau innerhalb des Vorzugkorridors vor allem in Bezug auf Waldbestände, Knick- und kleinflächige Gehölzbiotope erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten. Zu den im Vorzugskorridor mit einem größeren Flächenanteil liegenden Walbereichen zählen der nord-westlich von Ulzburg-Süd liegende Staatsforst Rantzau, Waldstandorte des Kisdorfer Wohld, Forstflächen nördlich von Travenbrück gelegen sowie Waldbestände des Staatsforst Reinfeld. Auf gesamter Korridorlänge sind außerdem vielzählige Knickgehölze, sowie verstreut, einzeln liegende, kleinere Gehölzbiotope zu finden. Ein weiterer, als besonders empfindlich einzustufender Bereich ist eine der Bundesautobahn A 21 vorgelagerte Bachschlucht mit charakteristischem Bewuchs des FFH-Lebensraumtyps „Schlucht- und Hangwälder“. Baubedingt wie anlagenbedingt kann es durch das Vorhaben in den dargestellten Gehölzbiotopen zu erheblichen Umweltauswirkungen, beispielsweise durch die Rodung und Freihaltung einer Schutzschneise unter den Leiterseilen, kommen.

Neben den schon erwähnten Schutzgebieten verläuft der Vorzugskorridor außerdem durch das Naturschutzgebiet „Oberalsterniederung“, sowie die Landschaftsschutzgebiete „Travetal“, „Tralau“, „Sühlen“, „Schlamersdorf“, „Deegraben, Kisdorfer Wohld, Endern“, „LSG des Kreises Pinneberg“, „Landschaftsbestandteile und Landschaftsteile im Bereich mehrerer Gemeinden“ und ein geplantes Landschaftsschutzgebiet im Bereich zwischen Sievershütten und Groß Niendorf. Außerdem liegen im Trassenverlauf abschnittsweise Bereiche des Biotopverbundsystems, für die durch das Vorhaben jedoch keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Das Landschaftsbild wird vorranging anlagenbedingt durch das Vorhaben belastet. Es kann hierbei zu einer visuellen Verletzung bzw. Zerschneidung der Landschaft, einer punktuellen Störung von Sichtbeziehungen und einer Verfremdung der Landschaft durch technische Bauwerke kommen. Die UVS beinhaltet eine detaillierte Bearbeitung und Prüfung des Landschaftsbildes und kommt zu dem Ergebnis, dass die Trassierung im Vorzugskorridor mehrere Landschaftsbildräume mit einer hohen Bedeutung quert, hierzu gehören der Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs, das Holmer Moor und die Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg. Aufgrund der intensiven Raumwirksamkeit hinsichtlich Höhe und Breite der geplanten Freileitung findet grundsätzlich eine hohe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplante 380-kV-Freileitung statt, die durch entsprechende Ersatzzahlungen (§15 Abs. 6 BNatSchG) kompensiert werden.

Hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter befindet sich fünf Denkmalschutzobjekte, in den Gemeinden Stockelsdorf, Kisdorf und Oering, zwei eingetragene archäologische Denkmale, in den Gemeinden Sülfeld und Travenbrück sowie mehrere archäologische Interessengebiete südlich Gr. Niendorf und Flächen von geowissenschaftlicher Bedeutung zwischen Henstedt-Ulzburg und Sie-

vershütten, im Bereich des Travetals, südlich Langniendorfs und nördlich Mönkhagens innerhalb des Vorzugskorridors. Ein weiteres wichtiges Kulturgut sind die Sichtachsen zur Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck, deren Innenstadt als UNESCO Weltkulturerbe anerkannt ist und somit auch den Schutz der Sicht auf die historische Stadtsilhouette und ihre sieben Türme beinhaltet. Das Vorhaben quert drei Bereiche bedeutsamer Sichtachsen aus dem Umland, die sich aus der „Sichtachsenstudie Welterbe Lübecker Altstadt“ ergeben. Hierzu gehören die Streckensicht 20 zwischen Pöls und Pölserwohld, die Sichtspots 25, 26 und 27, östlich von Langniendorf sowie die Sichtachse im Bereich Arfrade zu den Streckensichten 31 und 30. Die anlagenbedingten Auswirkungen des Vorhabens können zu einer direkten Überspannung von Einzelobjekten, einer Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen, einer technischen Überprägung von Objekten und Umgebungsbereichen sowie einer Zerschneidung von Denkmalgruppen führen.

Die Errichtung, Unterhaltung und der Betrieb der geplanten 380-kV-Leitung auf einer Gesamtlänge von ca. 50 Kilometern wirken sich somit in unterschiedlicher Weise auf die Landschaft und ihre Schutzgüter aus. In Bereichen erhöhten Konfliktpotenzials und des Auftretens erheblicher Auswirkungen auf entsprechende Schutzgüter kommt es zu einer Überprüfung kleinräumiger Trassenvarianten, die ein Ausschwenken aus der Standardtrassierung bedeuten und damit zur Optimierung der Trassierung führen (vgl. Kap. 8.1 sowie Anlage 1, Anhang C, Kap. 5.2).

8.1 Vergleich der kleinräumigen Trassenvarianten im Vorzugskorridor

Die Prüfung der örtlichen Verhältnisse hat ergeben, dass in acht räumlichen Bereichen von der Standardtrassierung abgewichen werden sollte (vgl. Anlage 1 Anhang C Kap. 4.2):

1. Henstedt-Ulzburg 1 (Bau in Bestandstrasse)
2. Henstedt-Ulzburg 2 (Bau in Bestandstrasse)
3. Kisdorferwohld (Bau in Bestandstrasse/Abweichung von 60-Meter-Parallele)
4. Oering 1 (Bau in Bestandstrasse)
5. Oering 2 (Abweichung von 60-Meter-Parallele)
6. Borstel (Bau in Bestandstrasse)
7. Travetal (Abweichung von 60-Meter-Parallele)
8. Feldhorst (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

8.1.1 Henstedt-Ulzburg 1 (Bau in Bestandstrasse)

Im Süden von Henstedt-Ulzburg besteht ein Konflikt mit der dort vorhandenen engmaschigen Siedlungsbebauung. Die vorhandene Bebauung besteht im Wesentlichen aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern in ein- oder zweigeschossiger Bauweise. Da eine Neu-Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse unter Beachtung der Vorgaben der 26. BIm-SchV nicht zulässig wäre, kommt im Bereich Ulzburg-Süd nur eine Leitungsführung in der Trasse der beste-henden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) in Betracht. Eine 60-Meter-Parallele würde zwischen Mast 1 und Mast 3 der bestehenden 220-kV-Leitung immer zu einer Neuüberspannung von Wohngebäuden führen. Daher ist in diesem Teilbereich (Mast 1-3 der Bestandsleitung LH-13-202) ein standortgleicher Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge zu realisieren.

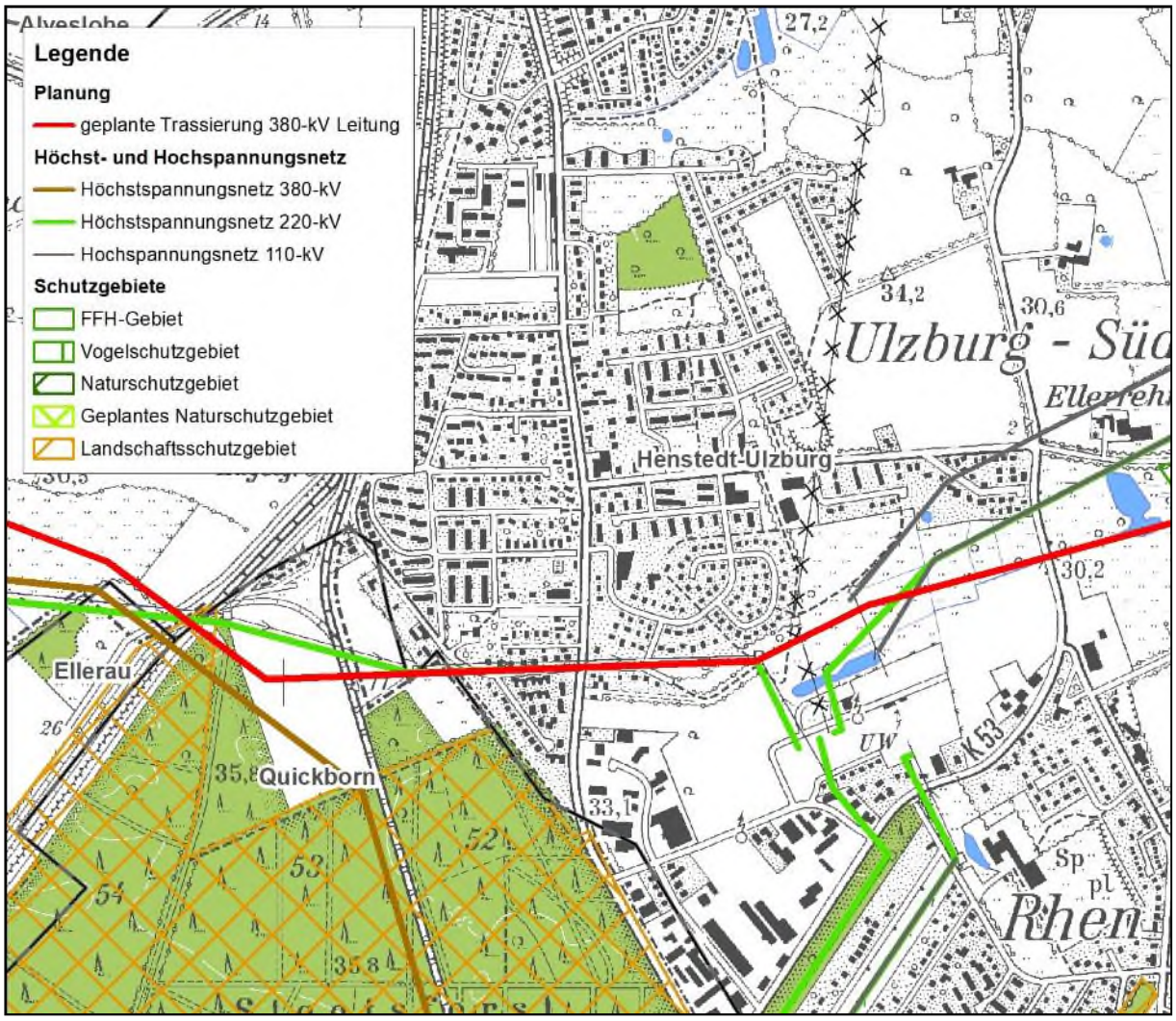


Abbildung 87: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 1

Mit der Überspannung von Wohngebäuden bzw. Wohngrundstücken gehen deutliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion einher. Zwar sind die Grundstücke mit der vorhandenen 220-kV-Leitung bereits deutlich vorbelastet, dennoch ergeben sich aus den notwendigen baulichen Veränderungen in erheblichem Maße zusätzliche, negative Auswirkungen.

Auf die weitere Möglichkeit eines Erdkabels wird in Anhang E zur Anlage 1 eingegangen.

8.1.2 Henstedt-Ulzburg 2 (Bau in Bestandstrasse)

Östlich von Henstedt-Ulzburg wird im Bereich der Maste 1 bis 3 trassengleich gebaut. Hier werden die Maststandorte der alten 220-kV-Freileitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) für die Neubaumaste 1 bis 3 genutzt. Aufgrund der Bestandssituation aus 110-kV- und 220-kV-Freileitungen gestaltet sich ein Abweichen von der Bestandstrasse schwierig.

Im Rahmen der erforderlichen Bauflächen, Schutzgerüste und Provisorien entstehen baubedingte Beeinträchtigungen für Knicks. Desweiteren wird im Bereich von Mast 1 eine Ruderalflur und ein kleineres Feldgehölz in einer bestehenden Ausgleichsfläche bauzeitlich in Anspruch genommen. Abgesehen von den bauzeitlichen Beeinträchtigungen im Bereich der Provisorien ist allerdings davon auszugehen, dass im Falle der Standardtrassierung bauzeitliche Beeinträchtigungen in mindestens in

ähnlichem, wahrscheinlich aber in höherem Ausmaß entstehen, weil im Rahmen des trassengleichen Baus Knickabschnitte und Bauflächen in Anspruch genommen werden, die bereits durch die vorhandenen Masten und den bestehenden Schutzbereich der Leitung vorbelastet sind. Die so zu vermeidenden anlagebedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch rechtfertigen zudem zusätzliche bauzeitliche Beeinträchtigungen im Bereich der Provisorien.

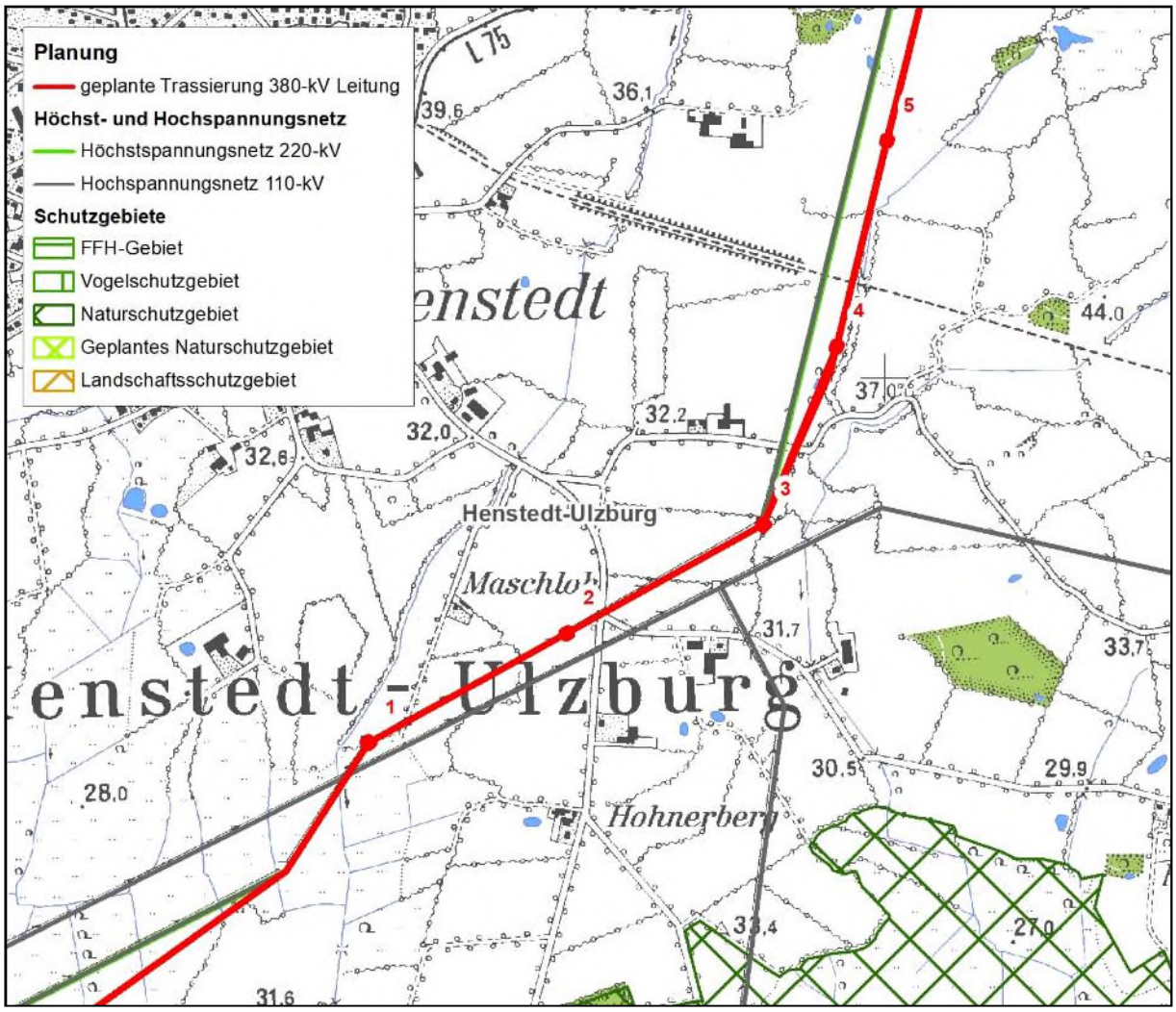


Abbildung 88: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 2

Eine Trassierung in 60-Meter-Parallele nördlich der Bestandsleitung würde erhebliche Annäherung auf weniger als 50 m an ein nördlich gelegenes Einzelhaus verursachen. Im weiteren Verlauf sind weitere Einzelhäuser gelegen, um die mit zahlreichen Winkelmasten eine sprunghafte Trassierung geführt werden müsste. Aus der erforderlichen Mehrlänge ergäben sich entsprechend größere Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft.

Eine Trassierung in 60-Meter-Parallele südlich der Bestandsleitung ist aus technischen Gründen nicht möglich. Dort existiert eine bestehende 110-kV-Freileitung, die zunächst gekreuzt werden müsste. Südlich dieser Leitung liegen weitere Einzelgehöfte, die auf neuer Trasse nicht überspannt werden dürfen. Eine Trassierung müsste diese Gehöfte demnach südlich umgehen, ein deutlich längerer Leitungsverlauf mit zahlreichen Winkelmasten, mehreren Freileitungskreuzungen und damit einhergehenden größeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft wäre die Folge.

Weder eine nördliche, noch eine südliche Trassierung abseits der Bestandsleitung wäre mit Hinblick auf die abwägungsrelevanten Kriterien besser als eine Trassierung in der Bestandstrasse. Im Norden käme es zu erheblichen Siedlungsannäherungen und ungünstigem Trassenverlauf, im Süden ebenfalls zu Siedlungsannäherungen und aufwändigen Freileitungskreuzungen. Mit Hinblick auf diese Alternativen ist die Nutzung der Bestandstrasse mit den bestehenden Betroffenheiten die vorzugswürdige Lösung und wird im Weiteren verfolgt.

8.1.3 Kisdorferwohld (Bau in Bestandstrasse/Abweichung von 60-Meter-Parallele)

Die Wohnbebauung von Kisdorferwohld nimmt beinahe die gesamte Korridorbreite ein. Das Zentrum von Kisdorferwohld befindet sich nördlich der bestehenden 220-kV-Freileitung. Ca. 250 m davon entfernt befindet sich südlich der Bestandsleitung ein weiterer Siedlungsbereich von Kisdorferwohld. Die Bebauung besteht ganz überwiegend aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern in ein- oder zweigeschossiger Bauweise. Die bestehende 220-kV-Freileitung nähert sich an mehrere Wohngebäude an und überspannt ein Wohnhaus am Rand des südlichen Ortsteils von Kisdorferwohld.

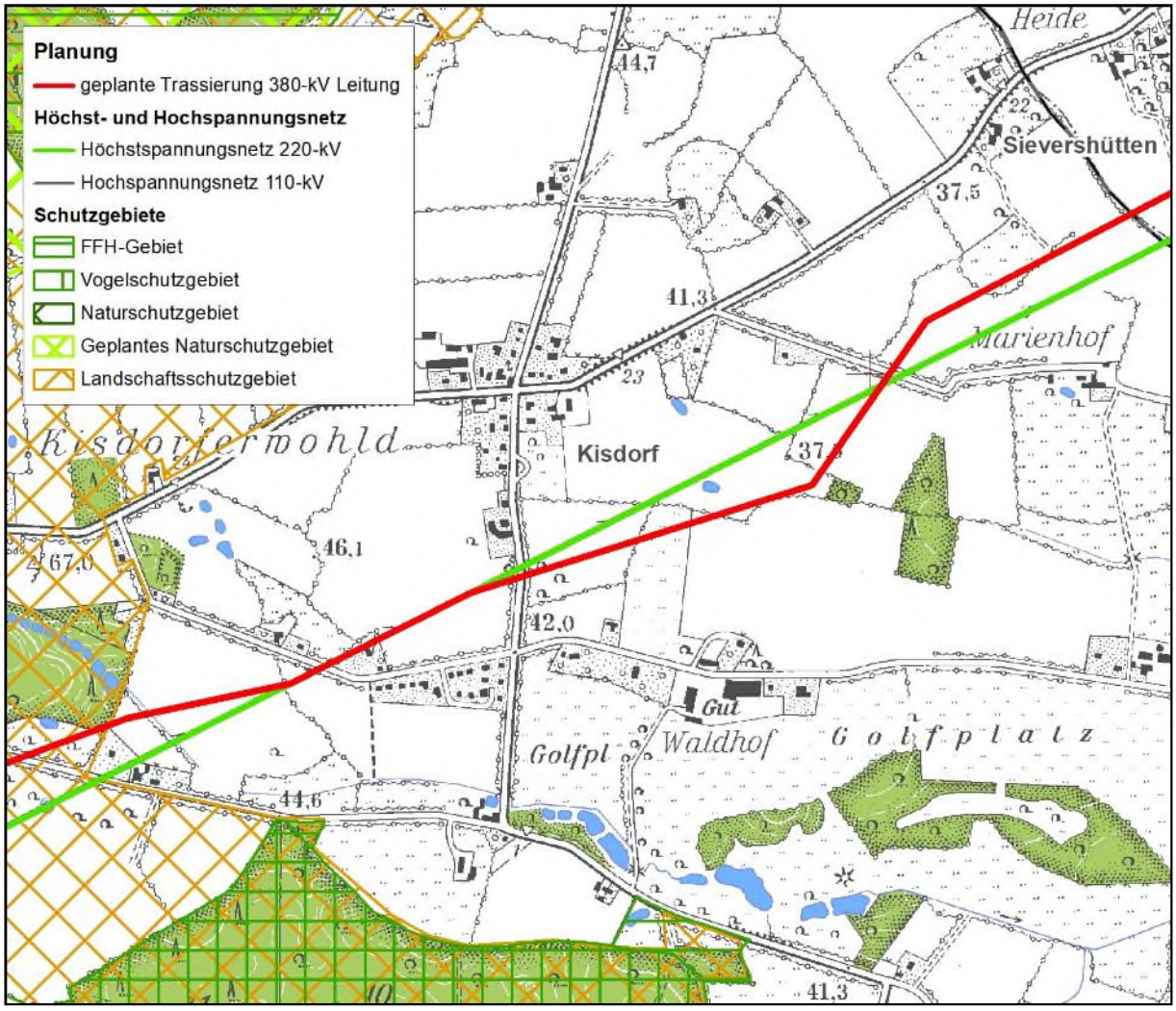


Abbildung 89: Übersicht Prüfbereich Kisdorferwohld

Trassenverlauf südwestlich Kisdorferwohld

Im Bereich Kisdorf kommt die Leitung aus westlicher Richtung und verläuft nördlich der Bestandsleitung. Die zu errichtende Leitung kann in diesem Bereich nicht nach Maßgabe der Standardtrassierung in einem Abstand von 60 m parallel zur Bestandstrasse geführt werden. Bei einer Parallelführung nördlich der Bestandsleitung käme es zu einer deutlichen Annäherung an ein Gehöft an der Straße Ellernbrook und zu einer Neuüberspannung eines zwischen den beiden Ortsteilen von Kisdorferwohld an der Wakendorfer Straße gelegenen Mehrfamilienhauses sowie zu deutlichen Annäherung an ein Gehöft an der Straße Ellernbrook.

Südwestlich von Kisdorferwohld wird die Trasse daher in der Bestandstrasse geplant. Die damit verbundene Überspannung eines bereits heute durch die bestehende 220-kV-Freileitung überspannten Wohnhauses und die Annäherung an einzelne Wohngebäude von Kisdorferwohld ist gemäß § 4 Abs. 3 Satz 1 26. BImSchV zulässig und den Eigentümern aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitung zumutbar.

Bei südlicher Parallelführung würden mehrere Wohnhäuser im südlichen Ortsteil von Kisdorferwohld neu überspannt.

Fazit:

Im Bereich Kisdorferwohld ist vor dem Hintergrund der immissionsschutzrechtlichen Belange die Nutzung der Bestandstrasse erforderlich. Da eine nördliche Umgehung mit veränderten Betroffenheiten gerade im Hinblick auf die Wohngebäudeannährung und mit einer Inanspruchnahme bisher nicht von der Bestandsleitung vorbelasteten Grundstücke verbunden wäre, ist die Nutzung der Bestandstrasse mit den bestehenden Betroffenheiten die vorzugswürdige Lösung und wird im Weiteren verfolgt. Umweltfachliche Belange sprechen nicht gegen die Nutzung der Bestandtrasse; erhebliche Konflikte sind in diesem Bereich aufgrund der Vorbelastung und der geringen zusätzlichen Wirkungen ebenso wenig zu erwarten, wie bei einer möglichen nördlichen Umgehung.

Trassenverlauf südöstlich Kisdorferwohld

Vor Querung der Wakendorfer Straße löst sich die Freileitungstrasse von der Bestandsleitung und verschwenkt leicht in südliche Richtung. Ein Verschwenken vor der Wakendorfer Straße in Richtung Norden ist aufgrund der bestehenden Wohngebäude im Bereich Kisdorferwohld nicht möglich.

Auf Höhe des Gehöfts Marienhofweg 7 verschwenkt sie wieder in nördliche Richtung, kreuzt die Bestandstrasse und wird dann parallel zur Bestandstrasse weitergeführt. Durch diese Trassierung wird der Abstand der Freileitung zu den Gehöften Marienhofweg 3 und 7 im Vergleich zur Bestandstrasse vergrößert, sodass Beeinträchtigungen der Wohnfunktion vermindert werden. Umweltfachlich ergeben sich mit dieser Leitungsführung keine relevanten Konfliktpotenziale. Unabhängig von der Trassenführung sind kleinräumig z.B. zusätzliche Aufwuchshöhenbeschränkungen zu erwarten, die allerdings nicht als entscheidungserheblich zu bewerten sind. Zumal mit dem Rückbau der Bestandsleitung auch entsprechende Entlastungswirkungen verbunden sind. Es entstehen bei dieser Trassenführung keine zusätzlichen, relevanten Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft.

Fazit:

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse i.V.m. den technischen Anforderungen ist ein verspringender Leitungsverlauf, der nur sehr geringfügig von der Parallelführung abweicht und weiterhin bestehende Betroffenheiten nutzt, zu bevorzugen.

8.1.4 Oering 1 (Bau in Bestandstrasse)

Im Prüfbereich Oering 1 kommt die Leitung aus westlicher Richtung und verläuft nördlich der Bestandsleitung, um wie im vorangegangen Abschnitt dargelegt den Abstand zum Marienhof zu erweitern. Eine Weiterführung nördlich der Bestandstrasse wäre mit einer Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse im Bereich Oeringerdamm verbunden, sodass von der Parallelführung abgewichen werden muss. In der Folge ergeben sich drei mögliche Trassenverläufe.

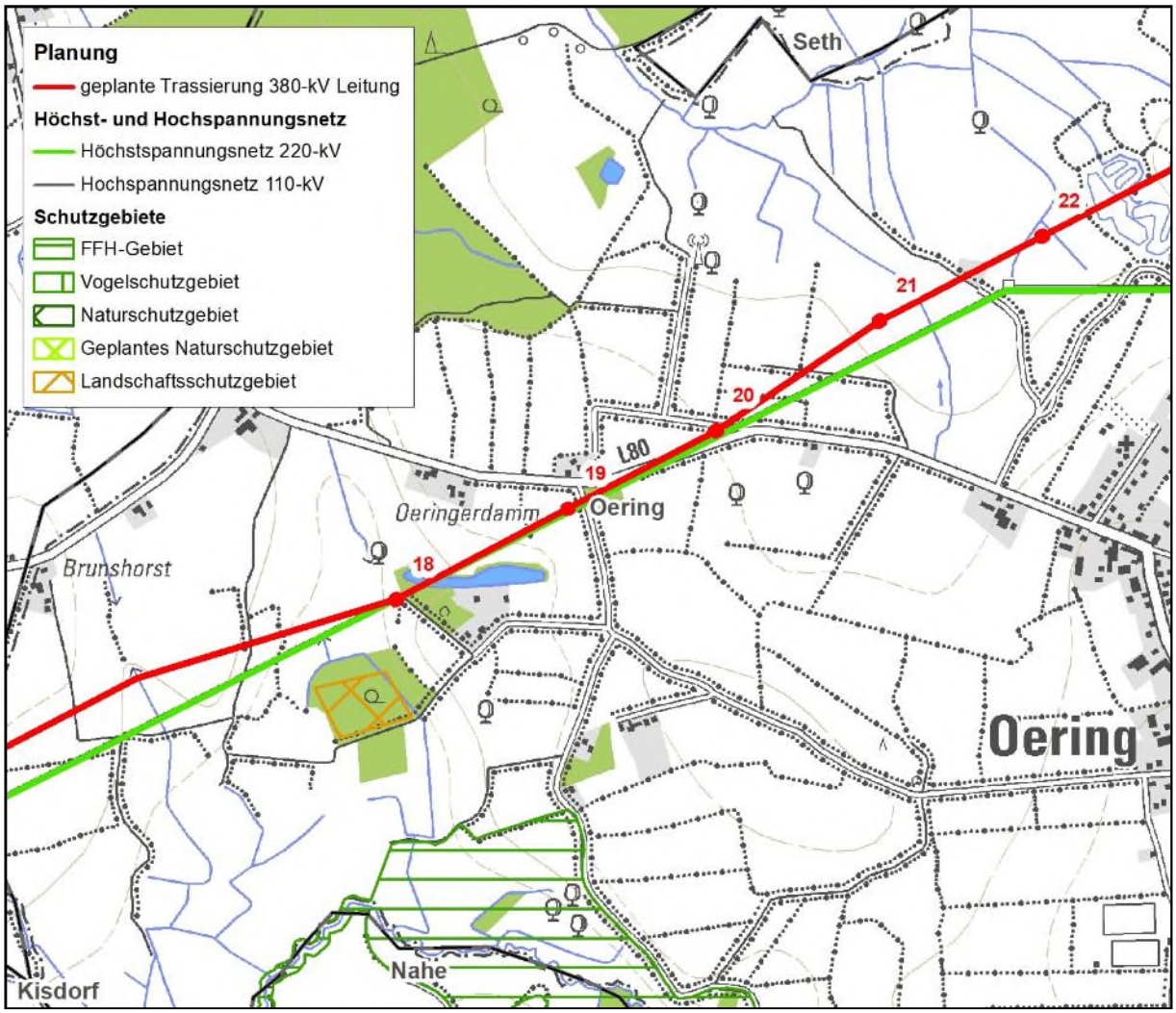


Abbildung 90: Übersicht Prüfbereich Oering 1

Eine nördliche Umgehung wäre mit z.T. deutlichen Annährungen an Wohngebäude im Bereich Oeringerdamm verbunden.

Eine südliche Umgehung der Wohngebäude wäre entweder unter Inanspruchnahme eines Landschaftsschutzgebietes bzw. eines Waldbereiches oder mit einer deutlichen Annäherung an das FFH-Gebiet “Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ möglich.

Im Rahmen des bestandsgleichen Ersatzes entstehen bauzeitliche Beeinträchtigungen von Knicks, einem Feldgehölz und einem Bruchwaldkomplex.

Demnach ist hier der bestandsgleiche Neubau aus umweltfachlicher Sicht am günstigsten.

8.1.5 Oering 2 (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

Im Bereich der Oeringer Klärteiche ergab sich im Rahmen der Mastausteilung die Möglichkeit, einen Maststandort von privaten Flächen auf gemeindliche Flächen zu verschieben. Nach Rücksprache mit der Gemeinde wurde die Zustimmung zu einem Maststandort auf dem gemeindlichen Grundstück nördlich der Klärteiche in Aussicht gestellt. Um die privaten Betroffenheiten zu minimieren, wurde der Mast auf die gemeindlichen Flächen verschoben, wodurch ein Abrücken von der 60-Meter-Parallele erforderlich wurde.

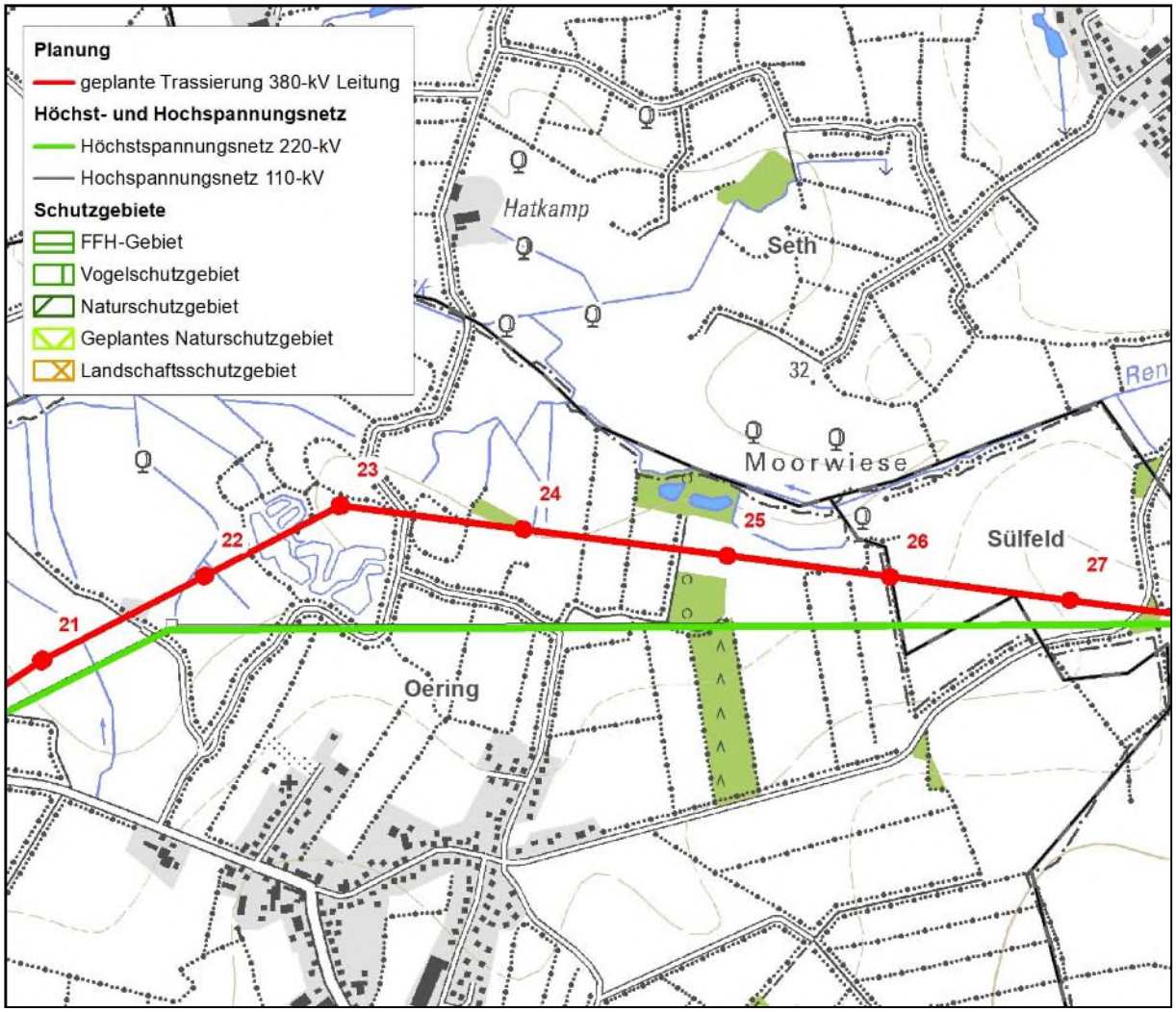


Abbildung 91: Übersicht Prüfbereich Oering 2

Mit der nördlichen Umgehung der Kläranlage geht eine Vergrößerung des Abstandes zur Ortslage Oering und damit eine Entlastung des Schutzgutes Mensch, Teilschutzgut Wohnen einher. Am nördlichen Rand der Fläche wird eine ruderale Staudenflur feuchter Standorte für den Bau eines Winkelmastes in Anspruch genommen. Da die damit einhergehenden Beeinträchtigungen nur sehr kleinräumig wirken, resultieren hieraus keine erheblichen Umweltauswirkungen. Im weiteren Verlauf werden mehrere Knicks und ein Feldgehölz überspannt. Aufgrund der Überspannung unterliegen die betroffe-

nen Gehölze im Schutzbereich einer Endwuchshöhenbeschränkung. Im Bereich der Knicks werden im Schutzbereich der Leitung zum Teil keine Überhälter mehr aufwachsen können, was allerdings im Falle der Standardtrassierung in vergleichbarem Ausmaß zuträfe. Das überspannte Feldgehölz unterliegt im Schutzbereich zukünftig der Trassenpflege. Da es sich auch hier-bei um kleinräumige Auswirkungen handelt und das Gehölz nicht vollständig entfernt werden muss, handelt es sich auch hierbei nicht um erhebliche Umweltauswirkungen. Aus umweltfachlicher Sicht ist diese Variante also als gleichwertig zu einer Einhaltung der Standardtrassierung zu betrachten.

8.1.6 Borstel (Bau in Bestandstrasse)

Im Anschluss an den Bereich Oering 2 ist der Siedlungsbereich Borstel zu queren. Der Siedlungsraum an der L232 weist nur sehr wenige schmale Lücken zwischen den bestehenden Wohngebäuden auf. Eine Leitungsführung parallel zur Bestandsleitung wäre entweder mit Neuüberspannungen oder mit sehr deutlichen Annährungen an Wohngebäude verbunden. So weist die Baulücke nördlich der Bestandstrasse einen Abstand von ca. 80 m zwischen den Gebäuden auf; zwischen den Grundstücken besteht ein Abstand von weniger als 60 m. Südlich der Bestandstrasse ist eine Leitungsführung im Bereich der Borsteler Ziegelei ohne Wohngebäudeüberspannung nicht möglich und scheidet vor dem Hintergrund der Regelungen der 26. BImSchV aus.

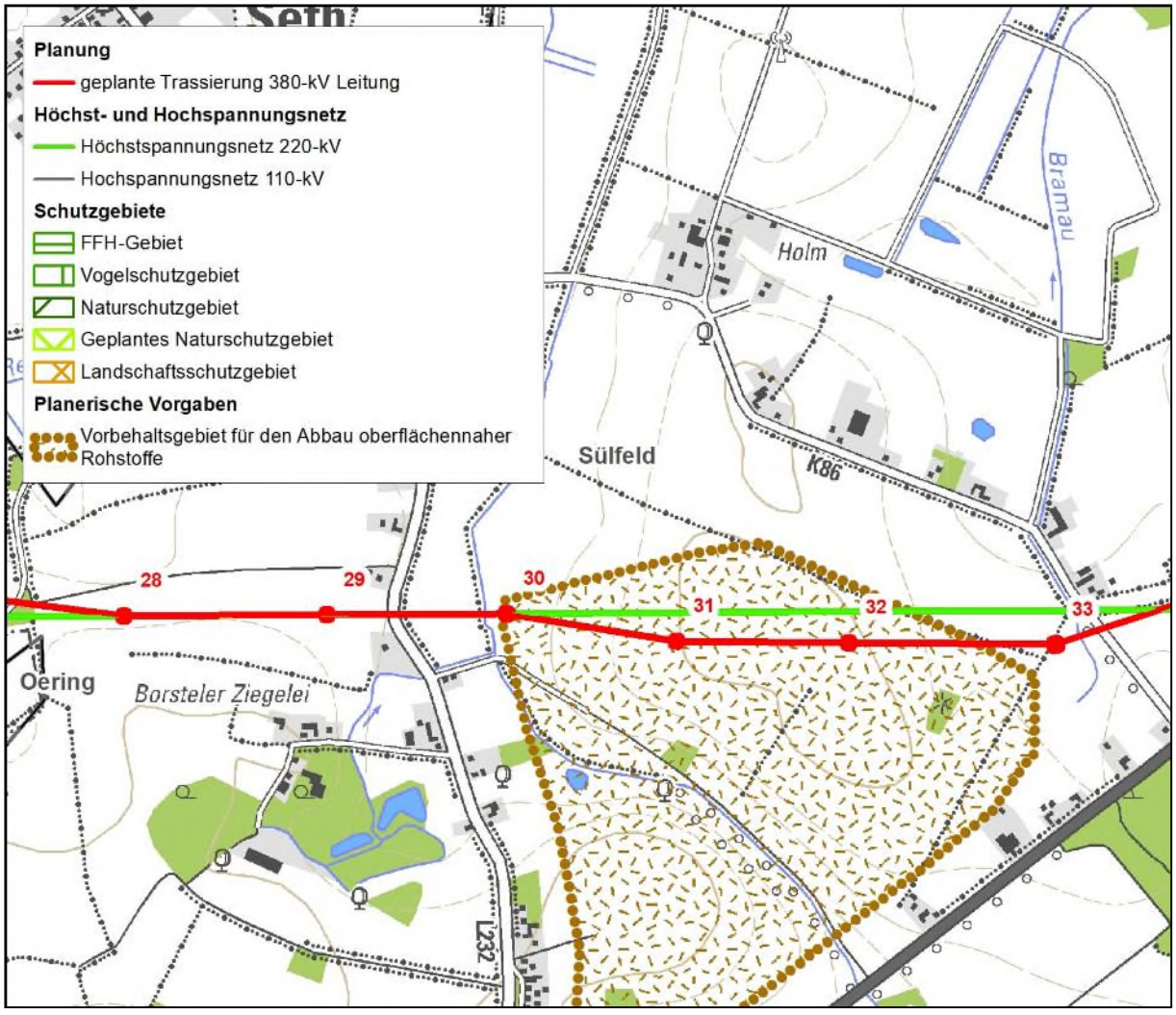


Abbildung 92: Übersicht Prüfbereich Borstel

Eine denkbare nördliche Umgehung des Siedlungsriegels wäre mit einer deutlichen Annäherung an die Ortslage von Seth verbunden. Umweltfachlich ergeben sich neben der Annäherung an die Ortslage Seth und die damit verbundenen Konflikte v.a. mit dem Teilschutzgut Wohnen zusätzlich leicht erhöhte Betroffenheiten des Landschaftsbildes bei einer verlängerten Leitungsführung. Darüber hinausgehende relevante Konfliktpotenziale sind nicht festzustellen.

Der standortgleiche Ersatz eröffnet zudem die Möglichkeit, die nördlichen Siedlungslücken für die Errichtung des erforderlichen Provisoriums zu nutzen. Beide Stromkreise werden auf eigenen Provisoriengestängen über die L232 geführt, um die schmalen Siedlungslücken nutzen zu können. Die Provisorien werden nur temporär benötigt. Es entstehen baubedingte Beeinträchtigungen von Knickstrukturen an der L232, die aufgrund des geringen Ausmaßes und der nur vorübergehend bestehenden Wirkungen nicht als erheblich zu bewerten sind.

Umweltfachlich ist daher der Bau in bestehender Trasse einer nördlichen Umgehung vorzuziehen.

8.1.7 Bereich Travetal (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

Im Fall der Einhaltung der 60-Meter-Parallele würde das nordwestlich der Ortslage Tralau gelegene Gehöft direkt überspannt werden, was vor dem Hintergrund der Regelungen der 26. BImSchV vermieden werden muss. Daher erfolgt eine Verschwenkung der Trasse in Richtung Norden, womit zusätzlich auch der Abstand zur Ortschaft Tralau vergrößert und somit die Beeinträchtigung des Schutzguten Mensch minimiert werden kann.

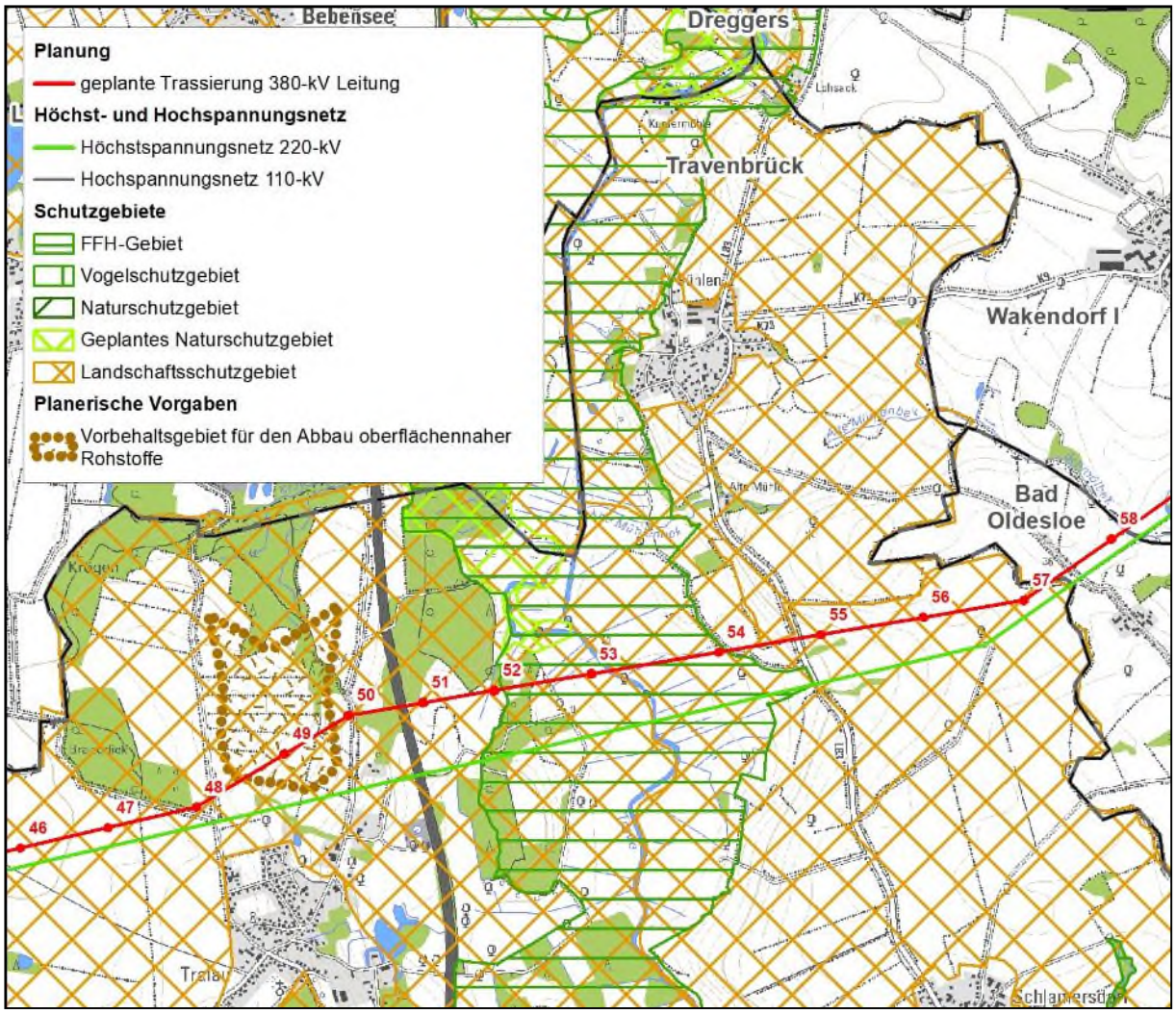


Abbildung 93: Übersicht Prüfbereich Travetal

Mit dem Ausweichen nach Norden wird vor allem die Möglichkeit geschaffen, das FFH-Gebiet Travetal in einem weniger breiten Abschnitt mit geringeren Beeinträchtigungen von Waldflächen und Gehölzen zu queren. Die Abweichung ermöglicht eine Trassenführung, bei der nur zwei Masten im FFH-Gebiet liegen. Diese können unter Verwendung eines Langspannfeldes außerhalb der feuchten, ökologisch hochwertigeren Feuchtgrünlandflächen in Ufernähe platziert werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Avifauna zu mindern, indem Einebenenmasten eingesetzt werden. Auf diese Weise lässt sich zum einen die Leitungshöhe reduzieren, zum anderen reduziert sich der in der Vertikalen mit Leiterseilen verhängte Bereich. Zudem wird die 380-kV-Leitung mit Vogelschutzmarkern versehen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die 380-kV-Leitung im Travetal aus umweltfachlicher Sicht geringere Beeinträchtigungen auslöst als eine Trassierung, die sich an der Einhaltung des Abstandes von 60 m zur Bestandsleitung orientiert. Ein standortgleicher Ersatz der bestehenden 220-kV-Freileitung wäre gegenüber der Abweichung umweltfachlich im Nachteil. Bei einem standortgleichen Ersatz würden die vier bestehenden Maststandorte der 220-kV-Freileitung, die im FFH-Gebiet liegen, für die Errichtung der 380-kV-Freileitung genutzt. Zu einer Entlastung des FFH-Gebiets käme es beim standortgleichen Ersatz nicht.

Daher wird von dem Trassierungsgrundsatz der Einhaltung der 60-Meter-Parallele zugunsten des beschriebenen Trassenverlaufs abgewichen.

8.1.8 Bereich Feldhorst (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

Im Bereich Feldhorst verläuft die bestehende 220-kV-Leitung zwischen einem bestehenden Windpark und dem Bahrenhöfer Wohld und nähert sind in ihrem Verlauf zwei Gehöften des Ortsteils Altenweide (Feldhorst) auf weniger als 40 m an. Um den Abstand zu den Siedlungen im Bereich Altenweide zu vergrößern und Beeinträchtigungen des Windparks zu vermeiden, wird hier die Parallelführung aufgegeben und die Trasse in nördliche Richtung verschwenkt. Die Überspannung im Bereich Bahrenhöfer Wohld ist hierbei möglich, ohne dass Eingriffe in den Wald erforderlich werden: ein Mast ist direkt an der Waldkante geplant. Nah am Mast hängen die Leiterseile besonders hoch, sodass der Waldbereich überspannt werden kann. Die Überspannung des Waldes wäre zudem auch im Falle der Parallelführung nicht zu vermeiden. Insgesamt sind die Umweltauswirkungen der alternativen Trassenführung mit den Auswirkungen der Parallelführung vergleichbar. Für das Schutzgut Mensch, Teilschutzgut Wohnen ergibt sich allerdings eine deutliche Entlastung aus dem größeren Abstand der Leitung zur Siedlungslage Altenweide.

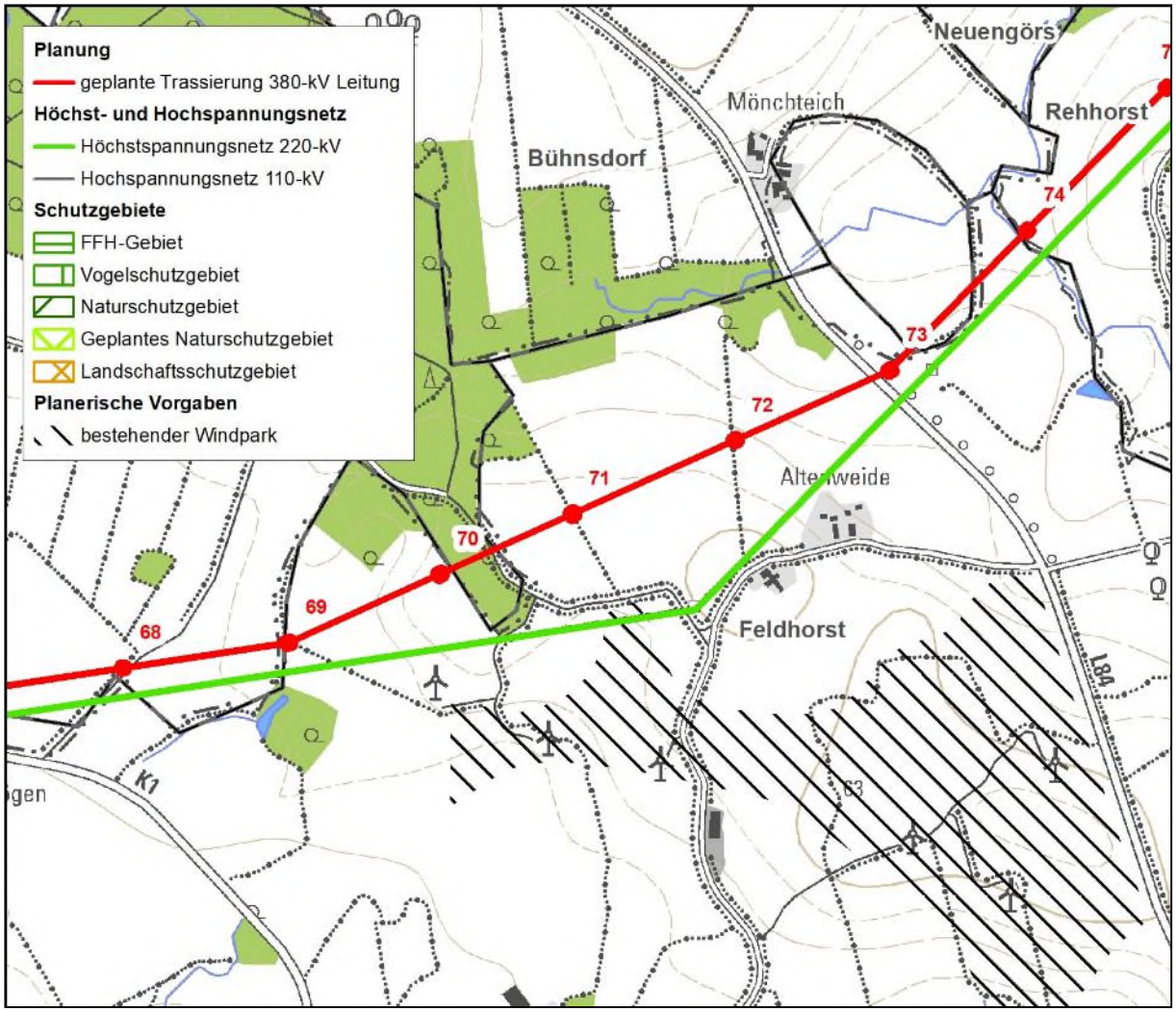


Abbildung 94: Übersicht Prüfbereich Feldhorst

8.2 Kreuzungsbereiche der Bestandsleitung und geplanter Freileitung

Die bestehende 220-kV-Leitung wird an den vier im Folgenden aufgeführten Abschnitten gekreuzt. Dem liegt folgende Abwägung zugrunde:

8.2.1 Überkreuzung Mastbereich 9 und 10

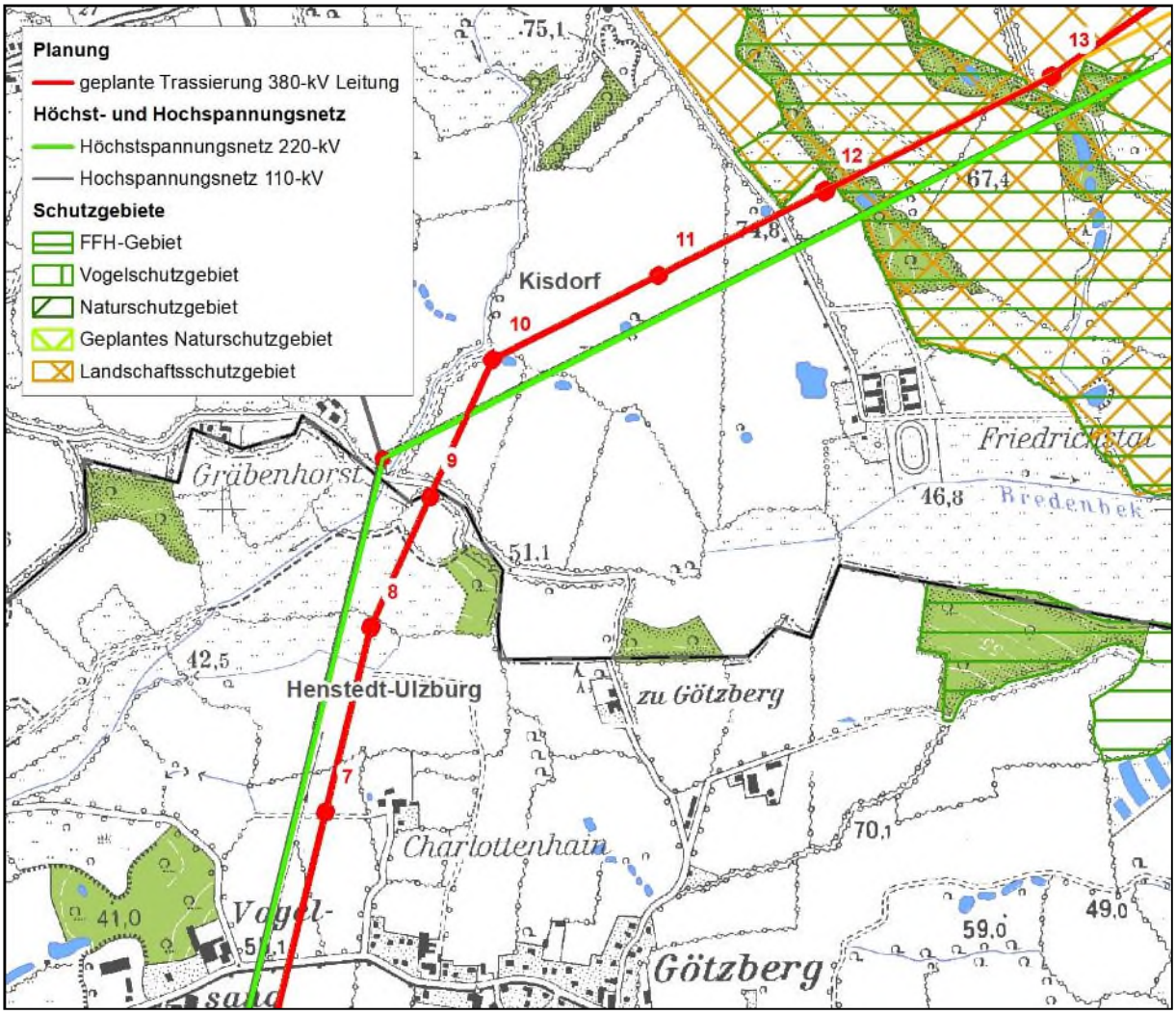


Abbildung 95: Mastbereich 9 und 10

Zwischen Vogelsang und Gräbenhorst muss die Leitung östlich parallel zur Bestandsleitung geführt werden. Eine westliche Parallelführung scheidet aufgrund der damit verbundenen Wohngebäudeüberspannung bei Vogelsang grundsätzlich aus.

Die Leitungsführung östlich der Bestandstrasse bedeutet somit eine Vermeidung der Wohngebäudeüberspannungen im Bereich Vogelsang, mit der Folge, dass sich die Leitungsführung dem Siedlungsraum Charlottenhain und Götzberg leicht annähert. Aufgrund der Verschiebung der Leitungsführung um 60 m sind die zusätzlichen Auswirkungen vor dem Hintergrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitung allerdings als sehr gering zu bewerten.

Im weiteren Verlauf muss das FFH-Gebiet „Wälder im Kisdorferwohld und angrenzende Flächen“ gequert werden. Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der Waldbestände im Nahbereich der 220-kV-

Bestandstrasse ist eine nördliche Leitungsführung zu bevorzugen. Die Querungslänge der Waldbestände ist nördlich geringer als im Bestand bzw. bei einer südlichen Leitungsführung. I.V.m. dem Rückbau führt die Leitungsplanung insgesamt zu einer Reduzierung der Waldbetroffenheit.

8.2.2 Überkreuzung Mastbereiche 33 und 34

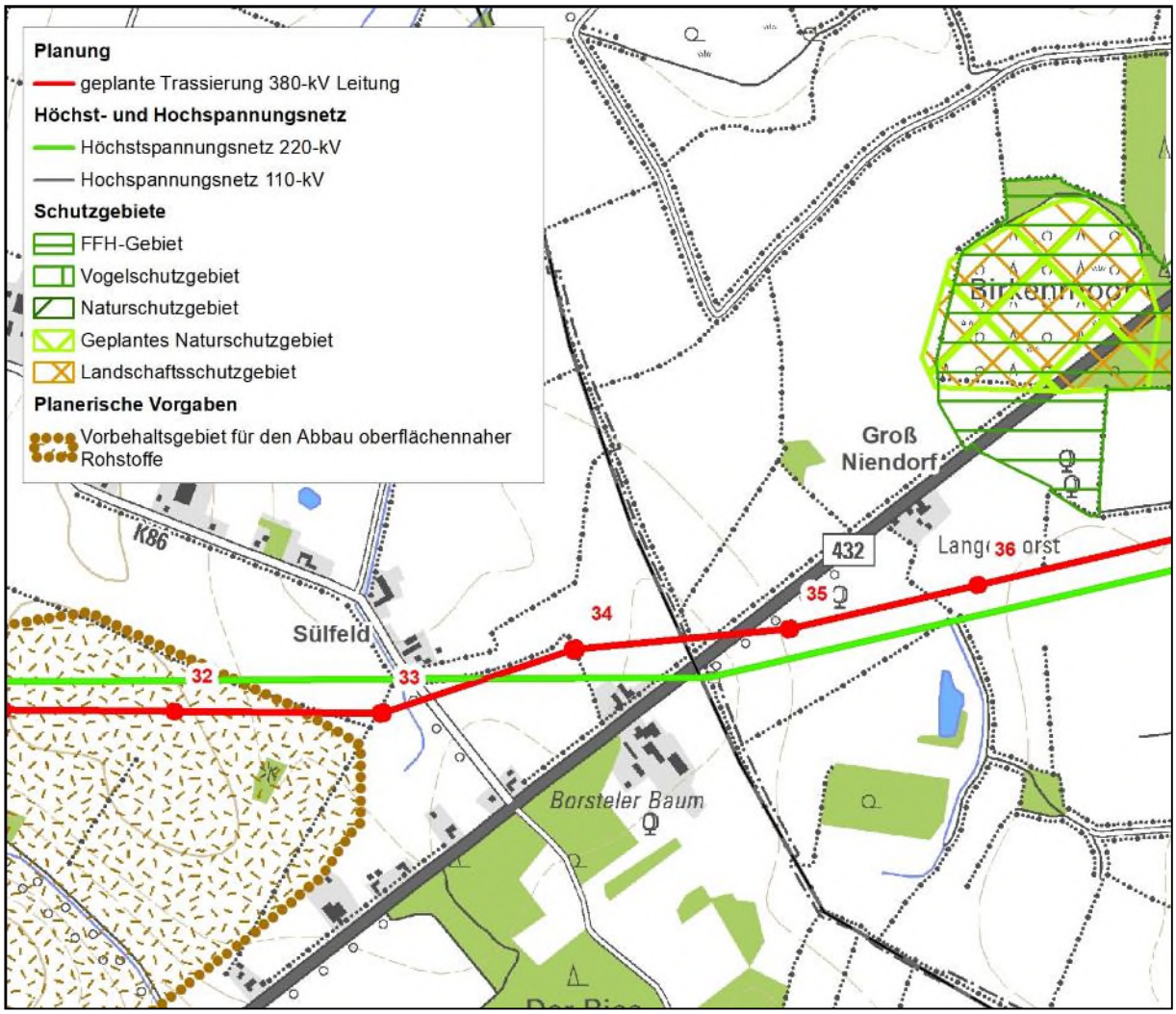


Abbildung 96: Mastbereich 31 und 32

Im Bereich Borstel ist ein Trassenverlauf durchgehend auf einer Seite der Bestandstrasse nicht möglich, da im Bereich der K86 nördlich der Bestandstrasse Wohnbebauungen auf neuer Trasse überspannt werden müssten und im Kreuzungsbereich mit der B432 bei einem südlichen Parallelverlauf ebenfalls Wohngebäude neu überspannt werden müssten. Es ist daher erforderlich, zwischen Mast 33 und Mast 34 die Bestandstrasse zu überkreuzen, um den Anforderungen zur Vorsorge der 26. BImSchV gerecht zu werden. Zudem ergeben sich leicht positive Wirkungen, da die Abstände zu den angrenzenden Wohngebäuden durch den verspringenden Leitungsverlauf optimiert werden können

8.2.3 Überkreuzung Mastbereiche 80 und 81

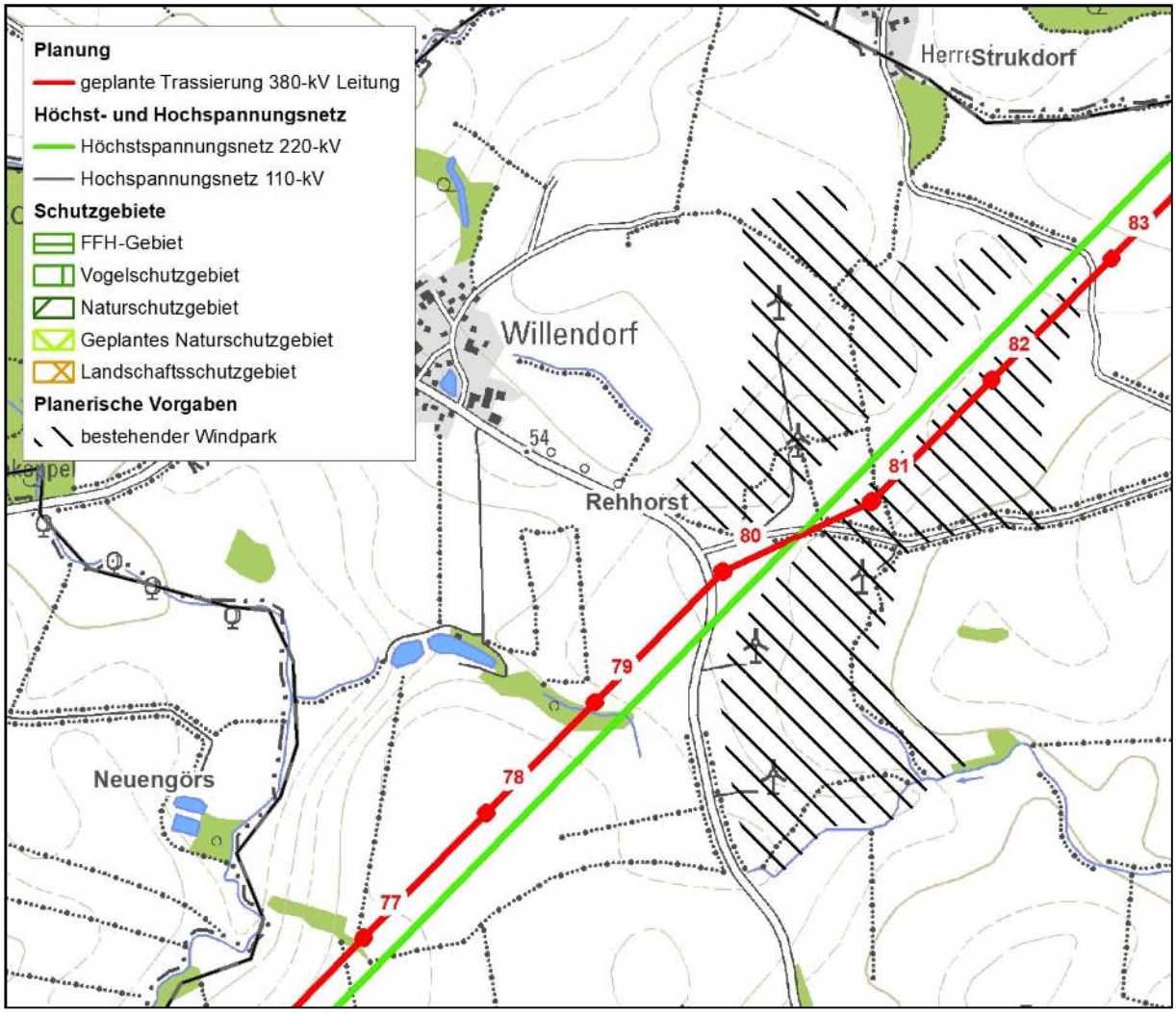


Abbildung 97: Mastbereich 78 und 79

Östlich von Willendorf quert die Bestandsleitung den Windpark Rehhorst. Zu den bestehenden Windenergieanlagen sind für die Neubauplanung entsprechende Abstände (vgl. DIN EN 50341-3-4) einzuhalten. Die bestehenden Windkraftanlagen halten diese Abstände zur Bestandsleitung ein und haben dabei die zur Verfügung stehende Fläche bestmöglich genutzt, sodass neben der Bestandsleitung nicht durchgängig ausreichend Raum für einen Neubau zur Verfügung steht. Aufgrund dieser technischen Anforderungen i.V.m. der Lage der einzelnen Windkraftanlagen zur Bestandsleitung ist ein Verschwenken der geplanten Leitung zwischen Mast 80 und 81 erforderlich. Somit kann gewährleistet werden, dass es zu keine Beeinflussung zwischen den technischen Einrichtungen kommt und die vorgegebenen Abstände eingehalten werden.

Bei einer vollständigen Umgehung des Windparks wären aufgrund der Mehrlänge leicht erhöhte umweltfachliche Beeinträchtigungen zu erwarten; eine nördliche Variante würde sich zudem der Siedlungslage Willendorf deutlich annähern und zu zusätzlichen Betroffenheiten der Wohn- und Wohnumfeldfunktion führen.

8.2.4 Überkreuzung Mastbereiche 102 und 103

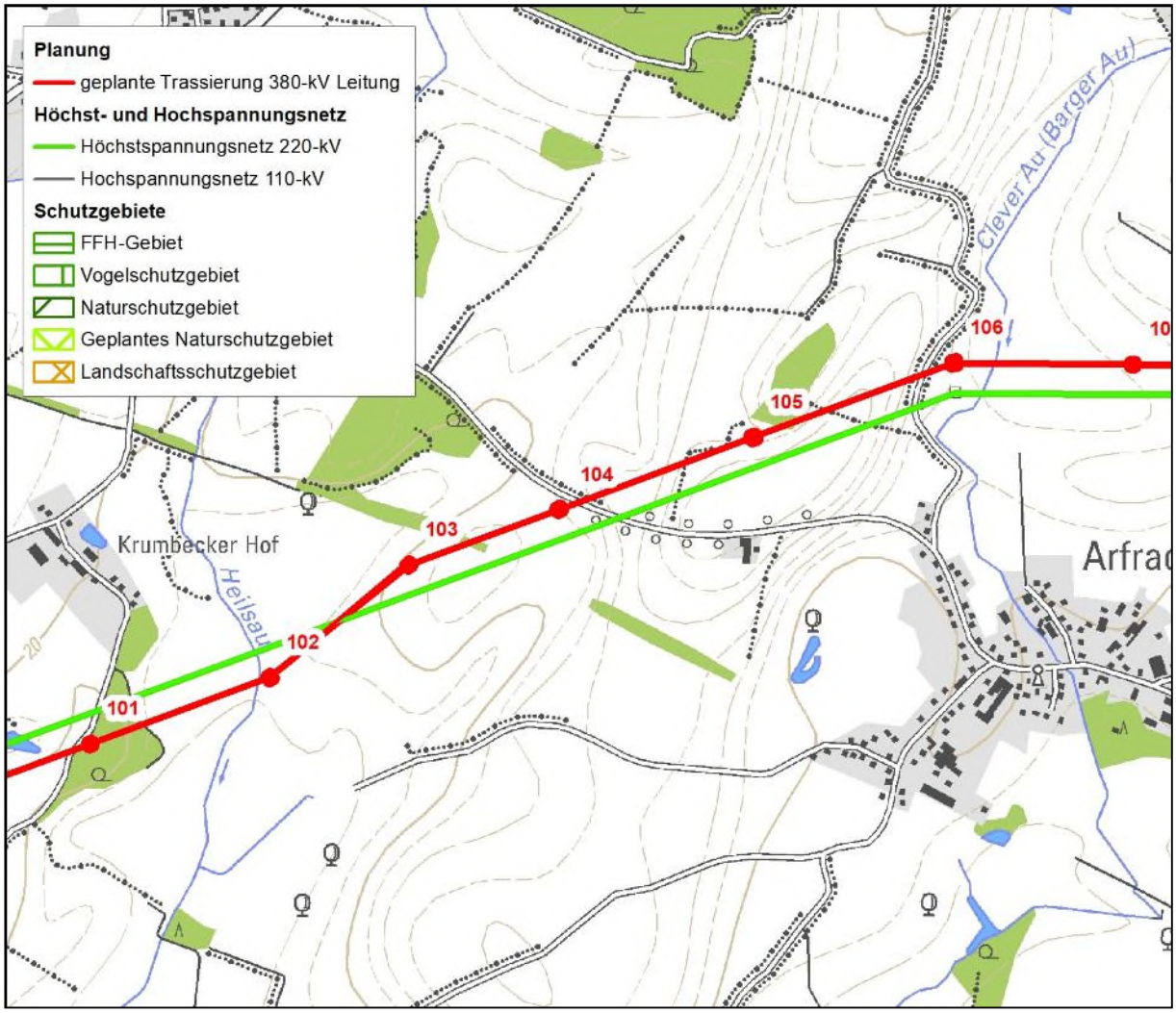


Abbildung 98: Mastbereich 100 und 101

Die Leitung verläuft von Westen her kommend südlich der Bestandsleitung, sodass die Abstände zum Krumbecker Hof erweitert werden können. Da der Endpunkt der Neubautrasse im UW Raum Lübeck im nördlichen Bereich der 220-kV-Bestandstrasse liegt, ist zwischen der vorherigen Kreuzungsstelle und dem UW Raum Lübeck eine Leitungskreuzung erforderlich.

Vor dem Hintergrund der Planungsprämisse, Abstände zu Wohngebäuden zu optimieren, wird eine Leitungskreuzung im Bereich M102 und M103 vorgesehen. Somit kann zum einen der Abstand zum Krumbecker Hof gegenüber der Bestandssituation vergrößert werden. Zugleich können im weiteren Verlauf die Abstände zur Siedlungslage Arfrade erweitert werden.

Umweltfachlich sind keine weiteren relevanten Konfliktpotenziale festzustellen. Aus Sicht des Schutzgutes Mensch ist der Querungsbereich sehr günstig gewählt.

8.3 Überprüfung der Vorzugsvariante auf die artenschutzrechtliche Zulässigkeit und die Verträglichkeit mit den Zielen von NATURA 2000

8.3.1 Hintergrund

Die Ermittlung einer Vorzugsvariante im Rahmen eines Variantenvergleichs auf Ebene der UVS dient dem Ziel, aus einer Zahl von alternativen Varianten eine auszuwählen, für die die im weiteren Genehmigungsverfahren erforderlichen Detailprüfungen erarbeitet werden. Hierfür wird u.a. auch eine detaillierte technische Planung erforderlich, in der alle für die Bewertung der Umweltauswirkungen relevanten Aspekte (z.B. Standorte und Maße von baulichen Anlagen einschließlich der UW Standorte, Lage und Größe von Lagerflachen, Zufahrten etc.) dargestellt werden. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass sich für die ausgewählte, aus Sicht der in der UVS zu prüfenden Umweltbelange günstigste Variante im späteren Verfahren erhebliche Konflikte mit dem Artenschutzrecht gem. §§ 44, 45 BNatSchG oder dem Gebietsschutz gem. § 34 BNatSchG ergeben.

Sofern diese Konflikte nicht durch Maßnahmen zu lösen sind, ist eine Zulässigkeit nur noch über eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG (Artenschutz) bzw. ein Abweichungsverfahren nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG (Gebietsschutz) zu erlangen. In beiden Fällen wäre als Voraussetzung jedoch u.a. darzulegen, dass dem Vorhabenträger keine zumutbare Alternative zur Verfügung steht, die das verfolgte Planungsziel auch erreichen kann, jedoch zu geringeren Konflikten mit dem Artenschutzrecht oder dem Gebietsschutz führt. Es ist daher ratsam, die mögliche Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestande bzw. die mögliche erhebliche Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten durch die Vorzugsvariante frühzeitig zu überprüfen.

8.3.2 Artenschutzrechtliche Zulässigkeit

Im Fokus möglicher vorhabensbedingter, das Artenschutzrecht berührender Beeinträchtigungen stehen baubedingte Auswirkungen, die sich in erster Linie im Bereich der Maststandorte und deren Zuwegungen, abschnittsweise aber auch im Bereich der Spannfelder sowie der UW-Standorte ergeben können. So kann es im Zuge des erforderlichen Rückschnittes bzw. der Rodung von Gehölzen (Knicks, Feldgehölze, Einzelbäume, Waldbestände) sowie durch den Baustellenverkehr und den Baubetrieb vor allem zu Verletzungen und direkten Tötungen von Individuen von Brutvögeln, Amphibien und Reptilien sowie von Fledermäusen und der Haselmaus kommen, wenn die Arbeiten während der Brut- und Aktivitätszeit der Arten durchgeführt werden. Während Brutvögel, vor allem Boden- und Gehölzbrüter nahezu über die gesamte Trasse anzutreffen sind, beschränken sich (potenzielle) Vorkommen der weiteren Tiergruppen auf ausgewählte Bereiche mit hohem Lebensraumpotenzial.

Zur Vermeidung des Zugriffsverbotes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) sind geeignete Maßnahmen möglich, von denen eine Bauzeitenregelung, d. h. eine Verlagerung der Bauausführung außerhalb der Brut- und Aktivitätszeit der jeweils betroffenen Arten, vorrangig zu erwägen ist. Ist eine Bauzeitenregelung an bestimmten Maststandorten aus Gründen des projektinternen Zeitplans (unzumutbare Einschränkung des Bauablaufes) nicht möglich, stehen weitere zielführende Vermeidungsmaßnahmen wie Vergrämung (Bodenbrüter, Haselmaus), Besatzkontrollen (alle Tiergruppen) und die

Errichtung von Schutzzäunen zur Verhinderung des Einwanderns von Tieren in die Baufelder (Amphibien und Reptilien) zur Verfügung.

Neben direkten Schädigungen sind für besonders empfindliche Arten zudem erhebliche Störungen i.S. des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht auszuschließen, die in erster Linie die Gruppe der Brutvögel betreffen könnte. Als effektive Vermeidungsmaßnahme würde hier wiederum eine Bauzeitenregelung greifen, die gewährleistet, dass die Bauausführung der horstnahen Maststandorte außerhalb der Brutzeit stattfindet. Aufgrund der nur temporären Inanspruchnahme der Baufelder und der nur äußerst kleinflächigen dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen für die Mastfundamente ist von einem relevanten Lebensraumverlust für die meisten Tiergruppen nicht auszugehen. Der mögliche Verlust von Altbäumen mit Quartierfunktion für Fledermäuse (Wochenstuben, ggf. Winterquartiere) muss quantifiziert werden und kann durch die Bereitstellung von künstlichen Kastenquartieren ausgeglichen werden. Der bereichsweise erforderliche Verlust von Waldbeständen kann, sofern er nicht durch eine Überspannung oder Trassenverschwenkung vermieden werden kann, in der Regel über die geplante Neuanlage von Waldbeständen ausgeglichen werden. Lebensstättenverluste für Offenlandbrüter im Bereich des UW-Standortes sind voraussichtlich von geringerer Relevanz, da durch die bestehende Leitungsdichte die Standorteignung für Offenlandarten reduziert ist. Ggf. eintretende Lebensstättenverluste können durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Lebensstätten) tritt in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein.

Mögliche von einer Hochspannungsfreileitung ausgehende anlagenbedingte Beeinträchtigungen betreffen allein das Anflugrisiko empfindlicher Brut-, Rast- und Zugvogelarten. Als effektive Vermeidungsmaßnahme sind die Erdseile der geplanten Leitung zu markieren. Durch die Markierungen wird die Kollisionsrate erheblich reduziert. Für Abschnitte mit besonders hohem Vorkommen empfindlicher Arten (Zugvögel) bzw. besonders trassennahem Vorkommen empfindlicher Arten (Großvögel) ist ggf. eine Verdichtung der Markierung über das Normalmaß hinaus notwendig. Mit Durchführung der Vermeidungsmaßnahme „Erdseilmarkierung“ ist von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos in allen Abschnitten der geplanten Leitung für Zug- und Rastvögel und die Brutvögel und damit mit dem Eintreten des Tötungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht mehr auszugehen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für die Vorzugsvariante für alle möglicherweise betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Arten geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen, sodass eine Verletzung von Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten ist.

8.3.3 Natura 2000

In Kap. 5.1.1 sind die vom Vorhaben potenziell betroffenen Natura 2000 Gebiete sowie das Ergebnis der im Materialband dokumentierten Verträglichkeitsprüfungen dargestellt. Für alle geprüften Gebiete ergab die Prüfung die Zulässigkeit des Vorhabens. Daher werden auch in Bezug auf die ermittelte Vorzugsvariante keine erheblichen Konflikte mit den Zielen des europäischen Gebietsschutzes prognostiziert.

9 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – ERDKABEL

Die Ermittlung von Abschnitten zur Teilerdverkabelung ist im Anhang E zur Anlage 01 ausführlich dargestellt.

Im Ergebnis dieser Abwägung kommen zwei Teilabschnitte der Freileitungstrasse für eine effiziente Teilerdverkabelung in Betracht: Henstedt-Ulzburg und Kisdorferwohld.

Im Folgenden werden in einem ersten Schritt die möglichen Standorte für Kabelübergangsanlagen an den Erdkabelabschnitten miteinander verglichen, um anschließend die heirauf basierenden Kabelvarianten darzustellen. In den folgenden Kapiteln werden die Umweltauswirkungen der Kabelvarianten herausgearbeitet und schließlich die Varianten in den beiden Abschnitten im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen miteinander verglichen.

9.1 Kabelübergangsanlagen

9.1.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg

Für den Abschnitt Henstedt-Ulzburg kommen fünf Standorte östlich von Henstedt-Ulzburg für eine Kabelübergangsanlge (KÜA) in Betracht (vgl. Abbildung 99). Hierbei ergeben sich drei KÜA-Standorte südlich der Bestandsleitung LH-13-208 (K1, K2 und K3) sowie drei weitere nördlich der Bestandsleitung (K4 und K5). Die Herleitung der verschiedenen KÜA-Standorte kann der Anlage 01, Anhang E, Kap. 7.2.2 entnommen werden.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen der fünf KÜA-Standorte dargestellt.

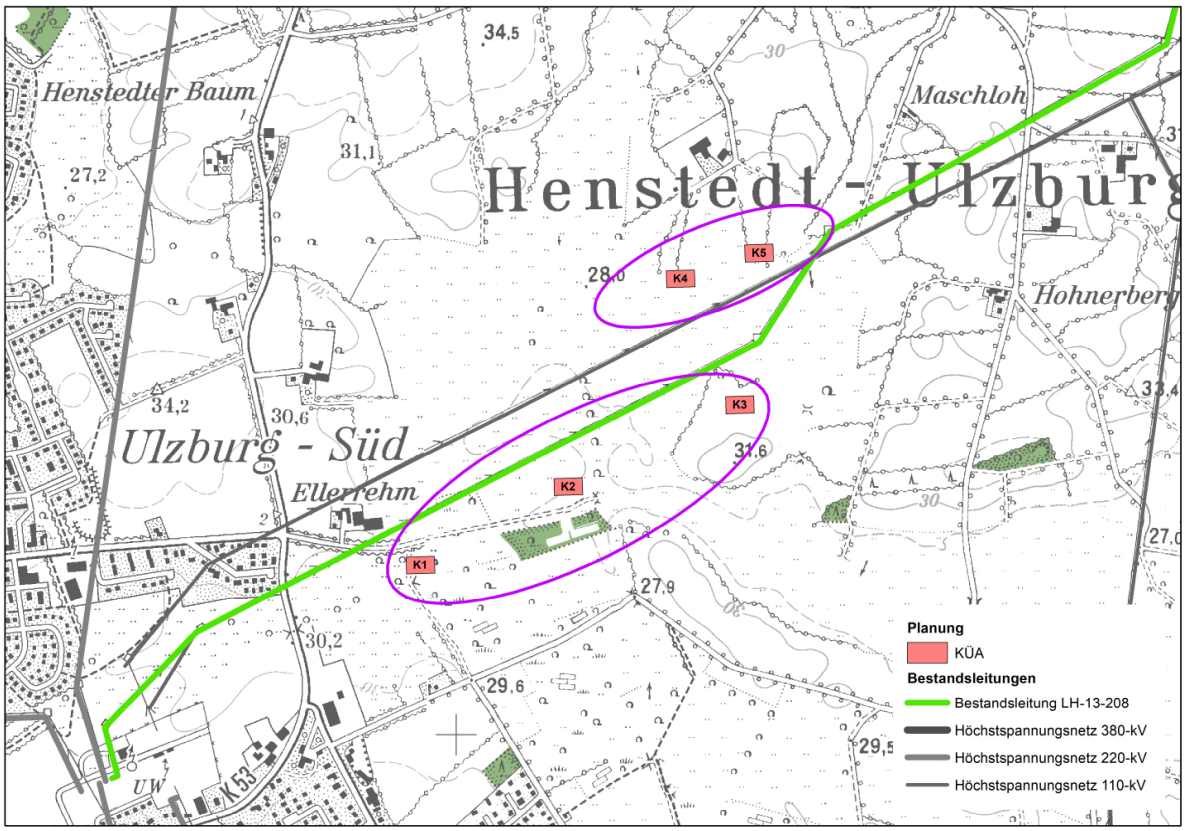


Abbildung 99: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Henstedt-Ulzburg

Schutzgut Mensch

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind ähnlich wie beim Freileitungsbau durch Schadstoff- und Lärm- sowie durch Staubemissionen anzunehmen, die zu einer vorübergehenden Minderung der Wohn- und Wohnumfeldqualität führen können. Im Vergleich zu den einzelnen Mastbaustellen ist im Bereich der KÜAs allerdings mit Beeinträchtigungen über eine längere zu rechnen. Nichtsdestotrotz sind auch diese Beeinträchtigungen ausschließlich zeitlich und räumlich begrenzt und somit von geringem Ausmaß, sodass maximal eine geringe Beeinträchtigungsintensität anzunehmen ist. Insgesamt können **erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen** werden.

Anlagebedingt ist die KÜA als technisches Bauwerk visuell in der Landschaft wahrnehmbar und kann somit auch zu einer Veränderung der Wohnumfeldfunktion beitragen. Das Ausmaß der Auswirkung ist aufgrund der Größe und der anzunehmenden visuelle Wirkung auf den Raum mit hoch anzunehmen. Wenn sich die KÜA-Standorte innerhalb von Wohnumfeldbereichen befinden, kann hierdurch eine **erhebliche Umweltauswirkung** ausgelöst werden. Der KÜA-Standort K1 befindet sich innerhalb des Wohnumfeldes der geschlossenen Sieldunglage Henstedt-Ulzburg. Das nächstgelegene Wohnhaus befindet sich in einer Entfernung von ca. 160 m, weshalb von einem hohen Konfliktpotenzial (-) auszugehen ist. Auch die KÜA-Standorte K4 und K5 befindet sich in einem Wohnumfeld, allerdings ist hierbei das Wohnumfeld eines Einzelhauses betroffen. Dieses liegt in einen Abstand von ca. 165 m zum Standort K4 sowie ca. 175 m zum Standort K5 und löst somit für beide Standorte ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) aus. Die Standorte K2 und K3 weisen keine Überschneidung mit Wohnumfeldern auf, es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Bezüglich der Erholungsfunktion ist ähnlich wie bei der Freileitung das Ausmaß der Auswirkungen auf die maßgeblichen Räume von der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Veränderungen abhängig. Da sich keiner der Standorte innerhalb von bedeutsamen Bereichen für Tourismus und Erholung befindet, sind **erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen.**

Betriebsbedingte Auswirkungen treten in Form von Lärm- und elektrischen sowie magnetischen Feldern auf. Die vorgeschriebenen Grenz- und Richtwerte des BImSchG werden für alle potenziellen Standorte sicher eingehalten, sodass **keine erheblichen Umweltauswirkungen** betriebsbedingt zu erwarten sind.

Schutzgut Tiere

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere können sich durch eine direkte Tötung oder Schädigung von Individuen im Zuge der Baumaßnahmen auf den Arbeitsflächen und Zuwegungen ergeben. Die Baumaßnahmen haben ebenfalls eine Stör- und Scheuchwirkung für empfindliche Arten. Zudem kann es zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Tierlebensräumen durch die Bauarbeiten kommen.

Für die Errichtung der Kabelübergangsanlagen sind **baubedingte** Bodenbewegungen notwendig. Durch diese sowie im Bereich der Baustellenflächen und Zuwegungen kann es zu einer **direkten Tötung oder Schädigung von Tieren** kommen. Besonders wenig mobile Arten, wie Amphibien, sind hiervon betroffen. Wenn die Arbeiten innerhalb der Brutzeit von Vögeln durchgeführt werden, kann es zu Gelegeverlusten kommen. Wenn Gehölze gerodet werden müssen, können auch in Quartieren befindliche Alttiere betroffen sein. Da die Bauarbeiten jedoch lediglich temporäre Beeinträchtigungen auslösen sowie ein geringes Ausmaß einnehmen, sind **keine erheblichen Umweltauswirkungen** zu erwarten. Unter Berücksichtigung der im LBP (vgl. Anlage 8.1) dargestellten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sind baubedingte Tötungen oder Schädigungen von artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen. Baubedingt kann es zu einer **Zerstörung**, bzw. **Beeinträchtigung von Tierlebensräumen** führen. Die KÜA-Standorte befinden sich auf landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, die eine geringe Bedeutung für die Fauna haben. Zudem ist die Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen und Arbeitsflächen temporär auf die Bauzeit begrenzt, sodass **keine erheblichen Auswirkungen** zu erwarten sind. Die Anwesenheit von Menschen und die baubedingten Lärmemissionen können eine **Stör- und Scheuchwirkung** auf empfindliche Tierarten haben. Während der Bauphase kann es zu Störungen empfindlicher Arten der Avifauna kommen, die im schlimmsten Fall ebenfalls zu einem temporären Lebensraumverlust für diese Arten führen können. Allerdings sind aufgrund des zeitlichen Ausmaßes der Baumaßnahme allenfalls Auswirkungen von geringem Ausmaß zu erwarten. I.V.m. dem vorhandenen Störungsregime durch die landwirtschaftliche Nutzung, Verkehrsflächen und anderen Infrastrukturen und der Meidung des Raums durch störungsempfindliche Arten ist **nicht** mit **erheblichen Umweltauswirkungen** zu rechnen**.**

Im Bereich der Kabelübergangsanlagen kommt es **anlagebedingt** zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme und somit zum Komplettverlust des Lebensraumes auf der beanspruchten Fläche. Die Empfindlichkeit der unterschiedlichen Lebensräume sind als hoch einzustufen. Die Kabelübergangsanlagen weisen eine Größe zwischen 0,4 ha und 1 ha auf, wobei etwa 30 % der Anlage versiegelt werden. Sie befinden sich i.d.R. auf Flächen mit geringer Wertigkeit, d.h. Intensivgrünland und Ackerflächen. Alle betrachteten KÜA-Standorte K2, K4 und K5 befinden sich in Landschaftstypen mit einer hohen Bedeutung. Zum Teil sind diese Bereiche bereits durch Bestandsleitungen vorbelastet. Für die Kabelübergangsanlangen ist aufgrund ihrer Ausdehnung das Ausmaß der Auswirkungen jedoch ledig-

lich als mittel einzustufen. Es lassen sich **keine** anlagebedingten **erheblichen Umweltauswirkungen** feststellen.

Im näheren Umfeld der KÜA-Standorte K1, K2 und K3 befinden sich zwei Karnichbrutplätze. Die KÜA K2 weist mit einem Abstand von ca. 630 m den geringsten Abstand zu einem der Kranichbrutplätze auf. Östlich der beiden Brutstandorte und somit abgewand von den KÜA-Standorten befindet sich Nahrungshabitate für den Kranich im Alstertal. Es ist also davon auszugehen, dass sich die Vögel vorrangig in diese Richtung zur Nahrungssuche orientieren. Zudem ist eine Kabelübergangsanlage als technisches Bauwerk von den Vögeln gut wahrnehmbar, es ist nicht mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen. Folglich ist kein Konfliktpotenzial für anfluggefährdete Großvogelarten festzustellen.

Der KÜA-Standort K1 liegt innerhalb des FFH-Gebietes DE-2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“, des Vogelschutzgebietes DE-2226-401 „Alterniederung“ und des NSGs „Oberalsterniederung“. Aufgrund der randlichen Lage innerhalb der Schutzgebiete sowie der im Verhältnis zur Ausdehnung des Schutzgebietes geringen Fläche der KÜA, ist lediglich von einem sehr geringen Konfliktpotenzial auszugehen. Der Standort K2 befindet sich randlich außerhabl dieser Schutzgebiete. Aufgrund der Nähe können auch hier in den Raum reichende Wirkungen nicht sicher ausgeschlossen werden (baubedingte Auswirkungen durch Lärm und Scheuchwirkung), sodass ebenfalls ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen ist.

Die KÜA-Standorte K2, K4 und K5 befindet sich zudem teilweise innerhalb von **Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten** mit einer hohen Bewertung. Allerdings ist insbesondere in diesem Bereich die Vorbelastung durch die Bestandsleitungen und die hier vorkommenden vertikalen Gehölzstrukturen mit in die Betrachtung mit einzubeziehen, welche eine Scheuchwirkung auf die empfindlichen Arten ausüben. Es ist somit nicht mit einem vermehrten Auftreten dieser Arten zu rechnen. Das Konfliktpotenzial kann als sehr gering eingestuft werden.

Der KÜA-Standort K4 liegt zudem randlich in einem Bereich mit besonderer Bedeutung für **Rastvögel.** Aufgrund der lediglich randlichen Lage im Gebiet kann jedoch auch hier von einem sehr geringen Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

Wie bereits beschrieben, treten **betriebsbedingte** Lärm- und elektrische sowie magnetische Felder auf. Beim Betrieb der KÜA lassen die bislang vorliegenden Untersuchungen zu den Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf Vögel und andere Tiergruppen keine relevanten Auswirkungen erkennen. Aufgrund des geringen Ausmaßes der Auswirkungen kommt es nur zu geringen Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Tiere sind daher **nicht zu erwarten**.

Schutzgut Pflanzen

Im Vergleich zur Freileitung oder zum Erdkabel werden bei einer KÜA zwischen 0,4 ha und 1 ha Fläche nahezu vollständig überprägt; die Wirkungen sind damit anlagebedingt. **Baubedingt** müssen maximal kleinflächig Bereiche zusätzlich in Anspruch genommen werden. Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ergeben sich während der Bauphase im Bereich der Zuwegungen durch den Einsatz von Baumaschinen, Abgrabungen und das Verlegen von Befestigungsmaßnahmen. Hier ist durch mechanische Schäden bzw. aufgrund erhöhter Belastung mit einem zeitweise eingeschränkten Pflanzenwachstum zu rechnen. Aufgrund der Kleinräumigkeit sowie der geringfügigen zeitlichen Inanspruchnahme ist **keine erheblichen baubedingten Umweltauswirkungen** festzustellen sind.

Die KÜAs haben je nach technischer Anforderung einen Flächenbedarf zwischen 0,4 ha und 1 ha, wobei etwa 30% der Anlage versiegelt werden. Mit der **anlagebedingten** Versiegelung von ca. 1.000 m² bis 3.000 m² im Bereich einer KÜA geht die Beseitigung der Vegetationsdecke einher. Die Versiegelung dieser Standorte verhindert dauerhaft die Wiederansiedlung von Vegetation, sodass von dieser Maßnahme alle Biotoptypen gleichermaßen betroffen sind. Auf den übrigen 70% der Flächen wird die bestehende Vegetationsdecke entfernt bzw. während der Bautätigkeiten stark beeinträchtigt. Anschließend werden Standardsaatgutmischungen eingesät, die im Regelfall keinen Bezug zum Landschaftsraum, zur bisherigen Vegetationszusammensetzung oder zu den gegebenen Standortbedingungen besitzen und somit nicht die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen reduzieren. Eine spontane Vegetationsentwicklung ist somit in der gesamten Kabelübergangsanlage nicht mehr möglich. Das Ausmaß der Auswirkungen, die von diesem Wirkfaktor ausgehen, ist als mittel zu bewerten. Da die KÜAs allerdings in der Regel auf Biotoptypen mit geringer Wertigkeit wie intensiv genutzte Ackerflächen (KÜA-Standort K3) und Grünlandstandorten mit einer sehr geringen bis mittleren Bedeutung (KÜA-Standorte K1, K2, K4 und K5) errichtet werden, ergeben sich lediglich geringe bis mittlere Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Pflanzen sind somit **nicht zu erwarten**.

Betriebsbedingte Auswirkungen der Kabelübergangsanlagen durch magnetische oder elektrische Felder werden für das Schutzgut Pflanzen als nicht relevant angesehen und somit bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen nicht weiter berücksichtigt. Weitere betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind nicht bekannt.

Schutzugt Boden

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden entstehen während der Errichtung der KÜA durch Bodenverdichtung und Wasserhaltungsmaßnahmen. Allerdings sind diese Beeinträchtigungen nur mit einem geringen Ausmaß verbunden, da die Bodenfunktionen auch baubedingt maximal in einem mittleren Umfang beeinträchtigt werden.

Baubedingt kommt es zudem zu Erdarbeiten zur Errichtung der Kabelübergangsanlagen.

Im Zuge der Errichtung der Kabelübergangsanlagen kommt es zu baulichen Erdarbeiten. Alle fünf KÜA-Standorte befinden sich ganz oder teilweise auf Niedermoorböden, welche eine erhöhte Bedeutung für die Archivfunktion aufweisen. Ebenfalls sind im Bereich der KÜA-Standorte archäologische Interessensgebiete ausgewiesen. In diesen Bereichen ist es möglich auf noch nicht entdeckte archäologische Funde zu stoßen. Erhebliche Beeinträchtigungen können somit nicht sicher ausgeschlossen werden. Da die KÜAs jedoch bezogen auf die Fläche der archäologischen Interessensgebiete nur sehr kleinräumig sind und es zudem möglich ist die Standorte zu sondieren und ggf. den Kontakt zu den zuständigen Behörden herzustellen um geeignete Maßnahmen zu treffen, ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Zudem kann es während der Bauphase unfallbedingt zum Eintrag von Schadstoffen in den Boden kommen, z.B. durch Öl- oder Schmierstoffverlust. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften, Ergreifen von Vorsichtsmaßnahmen) können Schadstoffbelastungen weitestgehend vermieden werden, sodass von einer sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit auszugehen ist. In Bezug auf mögliche Schadstoffbelastungen ist das Ausmaß dementsprechend als gering einzustufen.

Die Elemente der Kabelübergangsanlagen müssen nach Anlieferung ggf. vor Ort gegen Korrosion gestrichen werden. Dabei oder in Folge von Unachtsamkeit oder Unfällen kann es zu **Schadstoffbelastungen** durch austretende Farbe, Schmieröl, Treibstoff etc. kommen. Der Anstrich der Portale gegen Korrosion – zum einen nach Anlieferung zum anderen ca. alle 10 Jahre als Pflegeanstrich – erfolgt durch so genannte Hydrofarben (lösemittelarme Beschichtungsstoffe), die keine Schwermetalle enthalten. Bei Beschichtungsarbeiten werden zudem Abdeckungen verwendet, um einen Eintrag der Farben in den Boden oder auf die Vegetation zu verhindern. Insofern erfolgt hierdurch keine Beeinträchtigung des Bodens.

In Verbindung mit der Bedeutung des Schutzgutes ergeben sich durch die Auswirkungen **keine erheblichen Beeinträchtigungen** im Vorhabensbereich.

Anlagebedingt kommt es im Bereich der Kabelübergangsanlagen in Abhängigkeit der technischen Anforderungen zu einer dauerhaften Versiegelung auf etwa 1.000 m² bis 3.000 m² Fläche. In diesem Bereich gehen wichtige Funktionen des Bodens wie Filter- oder Pufferfunktion dauerhaft verloren. Des Weiteren können sich Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt durch eine veränderte Versickerung und Verdunstung ergeben. Das Ausmaß der Auswirkungen ist daher mit mittel zu bewerten, da die Funktionen des Schutzgutes Boden dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt werden.

Die KÜA-Standorte K1 und K2 befinden sich vollständig auf Niedermoorböden, die eine erhöhte Empfindlichkeit aufweisen. Auch die Standorte K3, K4 und K5 befinden sich zu Teilen auf diesen Niedermoorböden. Da am Standort K3 jedoch eine intensiv genutzte Ackerfläche anzutreffen ist, ist davon auszugehen, dass durch die ackerbauliche Überprägung mit entwässernden Wirkungen die charakteristischen Züge eines Niedermoores nicht mehr anzutreffen sind. Für die Standorte K1, K2, K4 und K5 können **erhebliche Umweltauswirkungen** nicht ausgeschlossen werden. Es ist von einem mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen. Für den Standort K3 ist dies nicht festzustellen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind in Form von Schadstoffbelastungen innerhalb der KÜA Fläche potenziell möglich, wird sich aber insgesamt auf ein geringes bzw. sehr geringes Ausmaß beschränken, sodass unabhängig von der Ausprägung der Bodenfunktionen **keine erheblichen Umweltauswirkungen** zu erwarten sind.

Schutzgut Wasser

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können durch mögliche Wasserhaltungsmaßnahmen bei hoch anstehendem Grundwasser entstehen. Dadurch kommt es zu einer lokalen Grundwasserabsenkung, die aufgrund der geringen Dauer der Baumaßnahmen und die Beschränkung auf das unbedingt notwendige Maß der Grundwasserentnahme jedoch reversibel ist. Im Baustellenumfeld kommt es durch Verdichtung im Bereich der Zufahrten und Baunebenflächen zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss). Die Beeinträchtigungen sind jedoch temporär. Nach Beendigung der Arbeiten stellen sich die Wasserhaushaltsgrößen wieder ein. Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können durch mögliche Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Kabelgruben bei hoch anstehendem Grundwasser entstehen. Dadurch kommt es zu einer lokalen Grundwasserabsenkung, die aufgrund der geringen Dauer der Baumaßnahmen und die Beschränkung auf das unbedingt notwendige Maß der Grundwasserentnahme jedoch reversibel ist. Im Bereich der empfindlichen Pinnauwiesen ist mit hoch anstehendem

Grundwasser zu rechnen. Da dieser Bereich mittels Bohrung gequert wird, ist eine Grundwasserabsenkung auszuschließen. Maßgebliche Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Im Baustellenumfeld kommt es durch Verdichtung im Bereich der Zufahrten und Baunebenflächen zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss). Die Beeinträchtigungen sind jedoch temporär. Nach Beendigung der Arbeiten stellen sich die Wasserhaushaltsgrößen wieder ein.

Anlagebedingt kommt es im Bereich der Kabelübergangsanlagen zu einer dauerhaften Versiegelung von etwa 1.000 m² bis 3.000 m². Dies führt zu einer nachhaltigen Verhinderung der Grundwasserneubildung in diesem Bereich in einem geringen Umfang, sodass **erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten** sind.

Sonstige Auswirkungen beispielsweise durch Einträge von Korrosionsschutzfarben in Boden und Grundwasser erfolgen durch die Anwendung von Hydrobeschichtungsstoffen und Schutzabdeckungen nicht. Stoffausträge aus dem Bettungsmaterial, die die Grundwasserbeschaffenheit beeinflussen, sind nicht zu erwarten. Eine dauerhafte erhebliche Grundwasserabsenkung ist für die Errichtung der Kabelübergangsanlagen ebenfalls nicht erforderlich. Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** i.S.d. UVPG zu erwarten.

Betreibsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch eine Kabelübergangsanlage sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Klima/Luft

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima können sich durch Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen und Baustellenfahrzeuge sowie durch Staubentwicklung durch den Baustellenverkehr ergeben. Der zeitliche und räumliche Umfang der Bautätigkeiten ist begrenzt und die Vorbelastung aus Straßenverkehr, Industrie und Landwirtschaft ist hoch. Daher sind die auftretenden Emissionen als sehr gering einzustufen und **erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Luft und Klima sind **nicht zu erwarten**.

Anlage- oder betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Klima und Luft sind durch die KÜA nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können sich durch visuelle Störungen durch Baustellen und den Baubetrieb ergeben. Die Störungen sind jedoch zeitlich und räumlich begrenzt und die Landschaft ist vielfältig vorbelastet. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Landschaft sind daher **nicht zu erwarten**.

Es kommt zu **anlagebedingten** Auswirkungen durch die Errichtung einer Kabelübergangsanlage. Hier kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes infolge

- einer visuellen Verletzung der Landschaft,
- einer punktuellen Störung von Sichtbeziehungen
- einer Verfremdung der Landschaft durch technische Bauwerke
- eines Verlustes landschaftsprägender Elemente, z.B. Einzelbäume.

Die höchsten baulichen Elemente der Kabelübergangsanlage sind die Portale mit einer Höhe von etwa 37 m. Sonstige zu errichtende technische Elemente sind niedriger als 20 m und können durch die Eingrünung der Anlage verdeckt werden. Das Ausmaß der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ist als gering zu bewerten. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Raumes durch die Bestandsleitung ergeben sich lediglich geringe Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft sind **nicht zu erwarten**.

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen für das geplante Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft bekannt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Zuge der **baubedingten** Erdarbeiten zur Errichtung der Kabelübergangsanlagen kann es zur Beschädigung oder zum dauerhaften Verlust von Kulturdenkmalen, wie z.B. Grabhügeln oder Feldsteinmauern kommen. Im direkten Vorhabensbereich sind keine Denkmale bekannt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind. Da die Standorte jedoch auf Niedermoorböden liegen, welche eine gewisse Archivfunktion aufweise und zudem im Bereich der Standorte archäologische Interessensgebiete ausgewiesen sind, kann es im Zuge der Erdarbeiten oder des Einsatzes von Baumaschinen jedoch zur Entdeckung und möglicherweise Beschädigung noch nicht entdeckter archäologischer Funde kommen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können somit nicht sicher ausgeschlossen werden. Da die KÜAs jedoch bezogen auf die Fläche der archäologischen Interessensgebiete nur sehr kleinräumig sind und es zudem möglich ist die Standorte zu sondieren und ggf. den Kontakt zu den zuständigen Behörden herzustellen um geeignete Maßnahmen zu treffen, ist lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen.

Anlage und betriebsbedingte Auswirkungen sind durch die Kabelübergangsanlagen auf Kultur- und sonstige Sachgüter nicht zu erwarten.

In der folgenden Tabelle werden die möglichen Auswirkungen der verschiedenen KÜA-Standorte auf die Schutzgüter noch einmal tabellarisch dargestellt.

Tabelle 69: Umweltauswirkungen der KÜAs Standorte in Henstedt-Ulzburg

KÜA-Standorte	K1	K2	K3	K4	K5
Schutzgut Mensch	160 m zu geschlossener Wohnbebauung → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	165 m zu Einzelhaus → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	175 m zu Einzelhaus → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**
Schutzgut Tiere	randliche Lage im FFH-Gebiet, Naturschutzgebiet und Vogelschutzgebiet → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	Lage in Lebensraum scheuchempfindlicher Offenlandarten, angrenzend an Schutzgebiete → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	t.w. Lage im Bereich mit besonderer Bedeutung für Rastvögel; Lage in Lebensraum scheuchempfindlicher Offenlandarten → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	Lage in Lebensraum scheuchempfindlicher Offenlandarten → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Pflanzen	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

KÜA-Standorte	K1	K2	K3	K4	K5
Schutzgut Boden	Standort auf Niedermoorböden, Archivfunktion → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Standort auf Niedermoorböden, Archivfunktion → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort teilweise auf Niedermoorböden, Archivfunktion → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Standort teilweise auf Niedermoorböden, Archivfunktion → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**

Im Rahmen der Abwägung der vorzugswürdigen KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Henstedt-Ulzburg (vgl. Anlage 01, Anhang E, Kapitel 7.2.2) ergibt sich, dass südlich der Bestandsleitung der KÜA-Standort K3 sowie nördlich der Bestandsleitung der KÜA-Standort K4 als vorzugswürdig anzunehmen sind.

Hinsichtlich des Anpassungsbedarfs der Freileitungsvariante lässt sich festhalten, dass die KÜA K3 im unmittelbaren Nahbereich der Vorzugvariante (vgl. Kap. 8.1.2) realisiert werden könnte, sodass der Anpassungsbedarf als gering einzuschätzen ist. Für den KÜA-Standort K4 lässt sich feststellen, dass aufgrund der Nähe zur ermittelten Freileitungsvariante eine Anpassung der Vorzugsvariante nicht erforderlich ist. In Verlängerung des trassengleichen Neubau lässt sich eine Anbindung der KÜA realisieren, sodass keine zusätzlichen Maststandorte erforderlich werden.

Hierauf basierend wurden verschieden Kabelvarianten erarbeitete, welche im Kap. 9.2.2 dargestellt werden.

9.1.2 Abschnitt Kisdorferwohld

Für den Abschnitt Kisdorferwohld ergeben sich zwei KÜA-Standorte westlich des Kabelabschnittes (KW1 und KW2) sowie zwei Standorte östlich des Abschnittes (KO1 und KO2) (vgl. Abbildung 96). Von den beiden westlich und den beiden östlich liegenden KÜA-Standorten befindet sich je einer auf nördlicher Seite der Bestandstrasse LH-13-208 sowie der andere auf südlicher Seite.

Die Herleitung der verschiedenen KÜA-Standorte kann der Anlage 01 Anhang E entnommen werden.

Da für diesen Abschnitt lediglich zwei KÜA-Standorte für den Beginn des Kabelabschnittes sowie zwei KÜA-Standorte für das Ende des Abschnittes infrage kommen, werden alle vier Standorte zur Bildung verschiedener Kabelvarianten herangezogen. Somit kann auf eine Darstellung der möglichen Auswirkungen der KÜA-Standorte an dieser Stelle verzichtet werden. Diese werden im folgenden Kapitel 9.2 bei der Betrachtung der Kabelvarianten mit betrachtet und fließen hierdurch mit in die Bewertung ein.

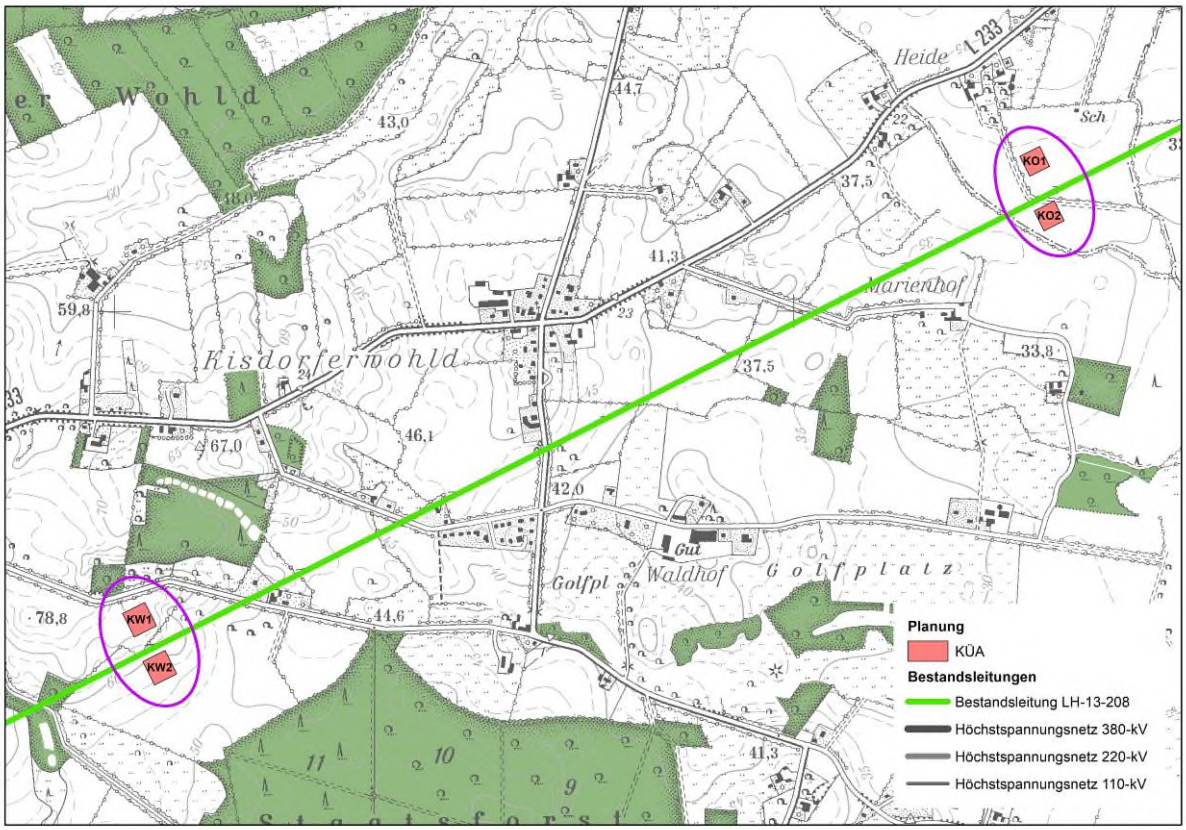


Abbildung 100: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Kisdorferwohld

9.2 Kabelvarianten

9.2.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg

Im Teilerdverkabelungsabschnitt Henstedt-Ulzburg kommen zwei Umspannwerke sowie Kabeltrassenvarianten, welche auf die KÜA-Standorte K3 oder K4 zulaufen in Betracht, die die enge Bebauung im Bereich Ulzburg-Süd an möglichst siedlungsarmen Stellen umgehen oder diese unterqueren.

Hierbei ergeben sich sechs verschiedene Kabelvarianten, welche der nachfolgenden Abbildung 101 entnommen werden können. Die Kabelvarianten E1 und E2 verlaufen nördlich von Ulzburg-Süd und enden am KÜA-Standort K4 nördlich der Bestandsleitung. Hierbei startet die Variante E1 im UW 1 sowie die Variante E2 im UW 2. Für einen südlichen Verlauf ergeben sich vier unterschiedliche Kabelvarianten, welche alle in der KÜA K3 südlich der Bestandsleitung enden. Die Variante E3 beginnt am UW1 und unterquert die enge Bebauung im Bereich Ulzburg-Süd, ebenso wie die Variante E4, welche allerdings im Umspannwerk UW 2 startet. Variante E5 beginnt am UW1 und umgeht die Siedlungsbebauungen südlich bis sie in die KÜA K3 einbindet. Ebenfalls südlich um die Sieldungsbebauung führt die Variante E6, welche allerdings im UW2 startet. Eine Variante, welche die Siedlungsbebauung nördlich umgeht und auf der KÜA auf südlicher Seite der Bestandsleitung ende oder umgekehrt, drängt sich aufgrund der Mehrlänge des Kabelabschnittes nicht auf. In der Anlage 01, Anhang E, Kapitel 7.2.3 werden die verschiedenen Varianten detailliert beschrieben.

In den folgenden Kapiteln 9.3 bis 9.12 werden die möglichen Auswirkungen der verschiedenen Varianten dargestellt und anschließend in Kapitel 9.13.1 ein Variantenvergleich der verschiedenen Kabelvarianten für den Abschnitt Henstedt-Ulzburg durchgeführt.

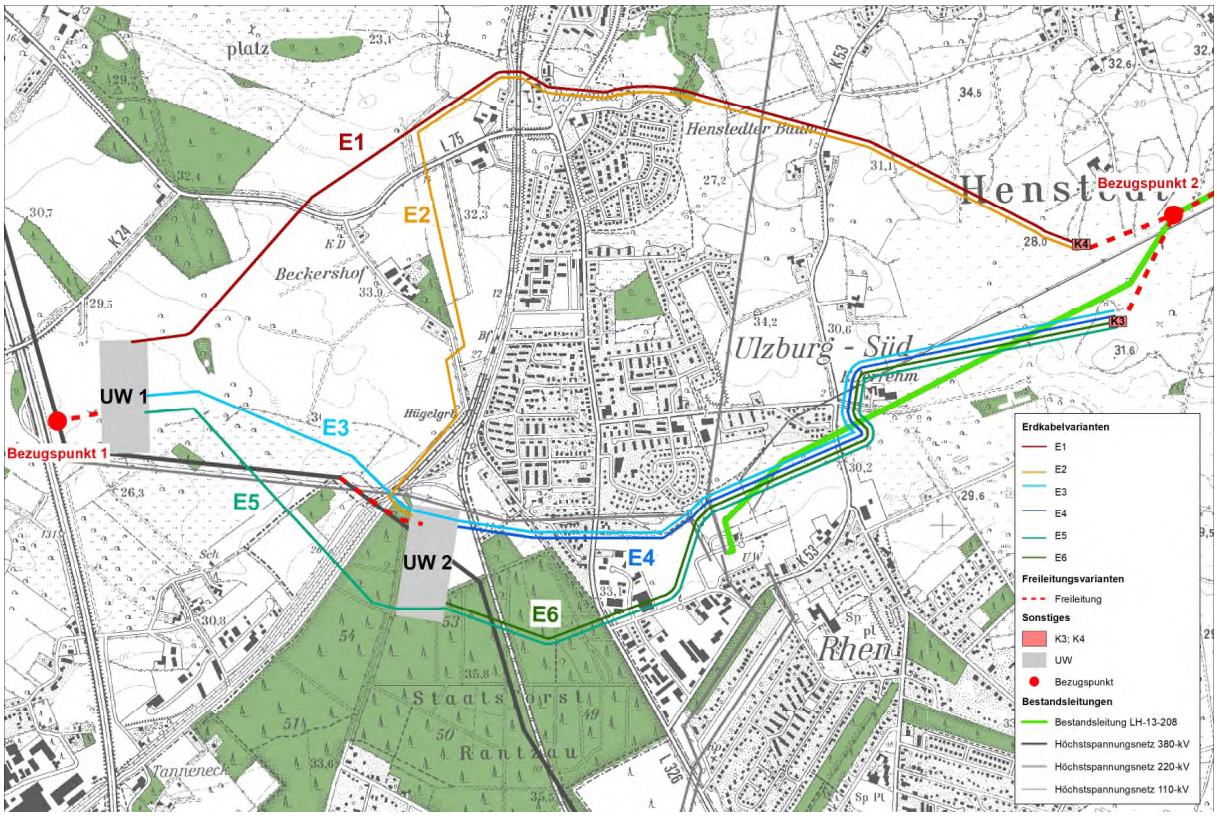


Abbildung 101: Kabelvarianten Henstedt-Ulzburg (unmaßstäblich)

9.2.2 Abschnitt Kisdorferwohld

Grundsätzlich wird versucht, Anfangs- und Endpunkt des Erdkabelprüfbereichs auf kürzestem Weg miteinander zu verbinden. Bezüglich des Abschnitts Kisdorferwohld ergeben sich hierbei je nach Freileitungsführung im Westen (nördlich oder südlich der Bestandsleitung) sowie im Osten (nördlich oder südlich der Bestandsleitung) des Kabelabschnittes unterschiedliche Varianten für die Führung des Erdkabels, welche der Abbildung 102 entnommer werden können. Der Kabelabschnitt wird unterteilt in den Bereich westlich des Bezugspunktes 2 (Varianten W1 und W2) sowie östlich des Bezugspunktes 2 (O1, O2 und O3).

Hierdurch ergeben sich westlich des Bezugspunkte 2 zwei Kabelabschnitte welche miteinander zu vergleichen sind. Die Variante W1 setzt sich zusammen aus dem nördlich der Bestandsleitung verlaufenden Freileitungsabschnitt, der KÜA KW1 und dem Kabelabschnitt nördlich der Bestandsleitung bis zum Bezugspunkt 2. Die Variante W2 wird kombiniert aus dem südlich der Bestandsleitung verlaufenden Feileitungsabschnitt, der KÜA KW2 und dem darauffolgenden kurzen Kabelabschnitt bis zum Bezugspunkt 2.

Für den östlichen Abschnitt ergeben sich drei Varianten. Alle Varianten starten am Bezugspunkt 2. Die Variante O1 verschwenkt im Kabelabschnitt kurzzeitig auf die nördliche Seite der Bestandsleitung und wieder zurück nach süden, bevor sie wieder nach Norden schwenkt und in die KÜA KO1 einbindet und mit dem Freileitungsabschnitt nördlich der Bestandsleitung verbunden wird. Die Variante O2 folgt

dem Verlauf der Variante O1, verschenkt zuletzt aber nicht mehr nach Norden, sondern bindet südlich der Bestandsleitung in die KÜA KO2 ein und im weiteren in den Freileitungsabschnitt südlich der Bestandsleitung. Die Variante O3 verschwenkt vom Bezugspunkt 2 etwas weiter nach Süden, umgeht die dort liegenden Einzelhäuser, wird anschließend kombiniert mit der KÜA KO2 und dem Freileitungsabschnitt südlich der Bestandsleitung.

In der Anlage 01 Anhang E Kap. 6.3 wird der Verlauf der Varianten hergeleitet und die Varianten detailliert beschrieben.

In den folgenden Kapiteln 9.3 bis 9.12 werden die möglichen Auswirkungen der verschiedenen Varianten dargestellt und anschließend in Kapitel 9.13.2 ein Variantenvergleich der verschiedenen Kabelvarianten für den Abschnitt Kisdorferwohld durchgeführt.

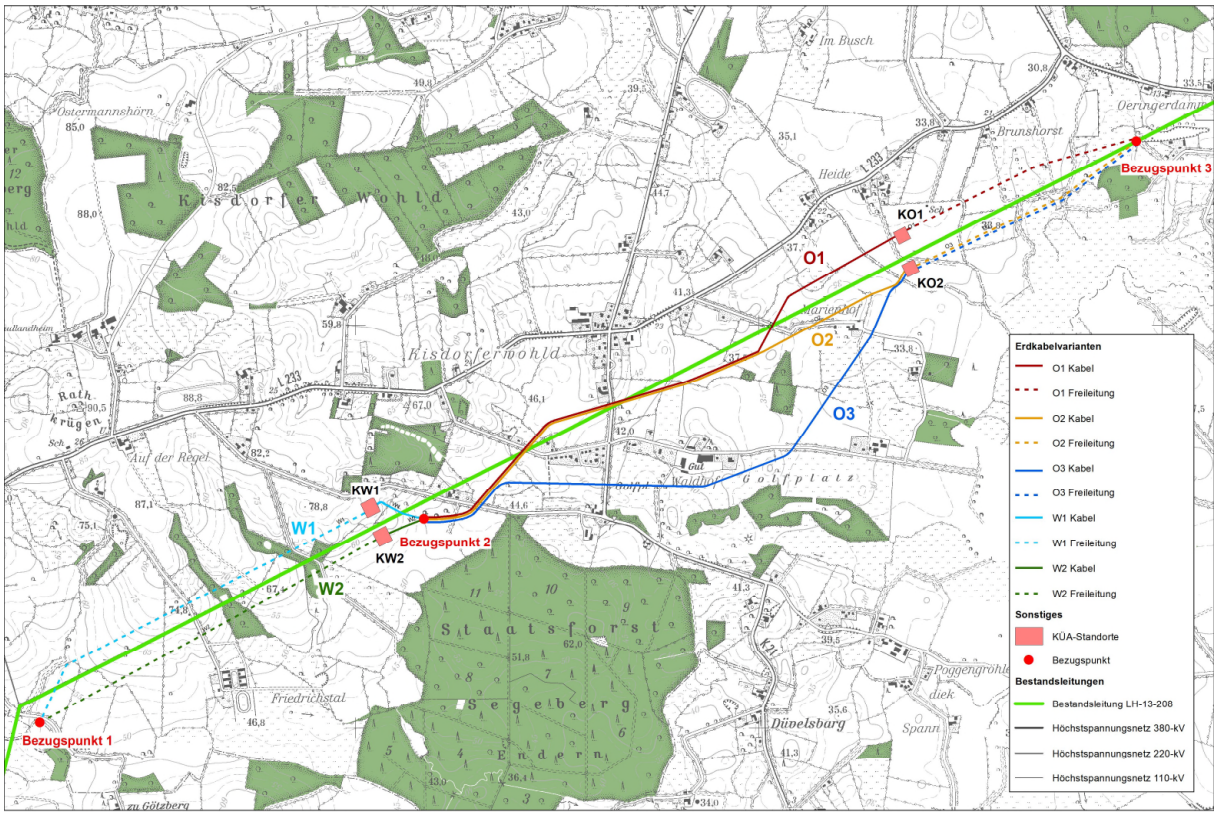


Abbildung 102: Erdkabelabschnitt Kisdorfer Wohld (unmaßstäblich)

9.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

9.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf die Teilschutzgüter Wohnen und Wohnumfeld inkl. menschlicher Gesundheit und Erholung können sich durch **Emissionen** von Lärm und Luftschadstoffen der Baumaschinen ergeben. Bei trockener Witterung ist eine **Staubentwicklung** im Baustellenbereich möglich. Zudem kann es zur **Verschmutzung** öffentlicher Wege durch den Baustellenverkehr kommen.

Die beiden Teilschutzgüter Wohnen und Wohnumfeld sowie Erholung besitzen gegenüber den oben genannten Wirkfaktoren eine hohe Empfindlichkeit. Durch Emissionen und Staubentwicklung kann es zu einer vorübergehenden Qualitätsminderung des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktion kom-

men. Die Auswirkungen sind jedoch kurzfristig und auf den jeweiligen Bauabschnitt beschränkt. Die Anforderungen der AVV Baulärm werden dabei eingehalten. Daher ist das **Ausmaß der Auswirkungen** gering.

Das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld besitzt, je nach Abstand zur Kabeltrasse sowie zu den KÜAs, eine hohe bis sehr hohe Bedeutung, die Erholungsfunktion eine mittlere bis hohe. Aufgrund des geringen Ausmaßes der Auswirkungen kommt es allerdings nur zu mittleren Beeinträchtigungsintensitäten, sodass **erhebliche Umweltauswirkungen** des Schutzgutes Mensch **ausgeschlossen** sind.

9.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der ursprüngliche Zustand der Kabeltrasse wiederhergestellt. Die cross-bonding-Kästen sowie die Kabelübergangsanlagen (KÜA) an den jeweiligen Enden des Erdkabels sind danach die einzigen **sichtbaren Elemente** des Kabels. Die cross-bonding-Kästen haben eine Größe von 4 x 5 m pro Kasten und schließen fast ebenerdig mit dem Gelände ab. Sie werden in jeweils einem Kilometer Entfernung entlang der Kabeltrasse installiert, sodass auf jeden Kabelabschnitt zwei cross-bonding-Kästen entfallen. Da die cross-bonding-Kästen durch die rundum aufwachsende Vegetation aus der Entfernung nicht sichtbar sind, können Auswirkungen auf die Teilschutzgüter Wohnen & Wohnumfeld und Erholung ausgeschlossen werden. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Mensch sind daher **nicht zu erwarten**.

Die KÜA haben je nach technischer Anforderung einen Flächenbedarf zwischen 0,4 ha und 1 ha. Sie werden an den jeweiligen Enden der Kabelanlage errichtet, um eine Verbindung mit der Freileitung herzustellen. In der Regel wird um die Kabelübergangsanlagen ein begrünter Bereich mit Gehölzen als Sichtschutzpflanzung angelegt. Sie ist als technisches Bauwerk visuell in der Landschaft wahrnehmbar und kann somit auch zu einer Veränderung der Wohnumfeldfunktion beitragen. Das Ausmaß der Auswirkung ist aufgrund der Größe und der anzunehmenden visuelle Wirkung auf den Raum mit hoch anzunehmen. Wenn sich die KÜA-Standorte innerhalb von Wohnumfeldbereichen befinden, kann hierdurch eine **erhebliche Umweltauswirkung** ausgelöst werden.

Der Kabelabschnitt im Raum Kisdorferwohld befindet sich in einem für das Teilschutzgut Erholung bedeutsamen Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung. Allerdings sind die zu betrachtenden Flächen bereits durch die bestehende 220-kV-Freileitung vorbelastet. Aufgrund der Kleinräumigkeit der KÜA sind anlagebedingt **keine erheblichen Auswirkungen** auf das Teilschutzgut Erholung zu erwarten.

9.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei Betrieb des Erdkabels entstehen elektrische und **magnetische Felder**. Die elektrischen Felder werden durch den Kabelschirm abgeschirmt, sodass die magnetischen Felder die einzigen betriebsbedingten Auswirkungen des Erdkabels sind.

Magnetische Felder können in Menschen und andere Lebewesen, elektrische Ströme auslösen. Bei starken Feldern können diese Ströme zu ungewollten Nerven- und Muskelstimulationen führen. Daher hat der Gesetzgeber Grenzwerte für magnetische Felder formuliert. Die Grenzwerte für magnetische Felder, gemessen als magnetische Flussdichte in mikro-Tesla (µT), sind in der Verordnung über elekt-

romagnetische Felder (26. BImSchV) geregelt. Niederfrequenzanlagen mit 50 Hz, wie das betrachtete Erdkabel, dürfen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eine magnetische Flussdichte von 100 µT nicht überschreiten.

Es ist davon auszugehen, dass der Gesetzgeber die Festlegung eines Grenzwertes für erforderlich hält, weil er von einer hohen Empfindlichkeit der menschlichen Gesundheit gegenüber magnetischen Feldern ausgeht.

Die Stärke des magnetischen Feldes hängt primär von der Stärke des Stromflusses ab. Bei normalem Betrieb ist das magnetische Feld daher deutlich schwächer als unter Volllast. Andere Einflussfaktoren sind die Verlegetiefe sowie die relative Anordnung der Phasenleitungen der Systeme und deren Strombelegung. Mit zunehmender seitlicher Entfernung zur Kabeltrasse nimmt die Stärke des Magnetfeldes exponentiell ab.

Orte, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, werden von der Erdkabeltrasse nicht unterquert. Da das Magnetfeld zudem seitlich abseits der Kabeltrasse schnell abnimmt, ist eine Überschreitung des Grenzwertes nach 26. BImSchV an diesen Orten ausgeschlossen (vgl. Materialband 03). Somit ist das Ausmaß der Auswirkungen als gering einzustufen.

Das Schutzgut Mensch besitzt eine sehr hohe Bedeutung. Aufgrund des geringen Ausmaßes der Auswirkungen kommt es jedoch nur zur mittleren Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Mensch sind daher **nicht zu erwarten**.

Tabelle 70: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Mensch

Wohnen & Wohnumfeld	**Ausmaß der Auswirkungen**	**Beeinträchtigungs-intensität**
Siedlungsbereiche mit überwiegender Wohnnutzung Nahes Wohnumfeld geschlossener Siedlungsbereiche (0 – 200 m) Bedeutung: **sehr hoch**	gering	mittel
Nahes Wohnumfeld von Einzelhäusern/-höfen sowie Splitter-siedlungen (0 – 200 m) Entferntes Wohnumfeld geschl. Siedlungsbereiche (200 – 400 m) Entferntes Wohnumfeld von Einzelhäusern/-höfen sowie Split-tersiedlungen (200 – 400 m) Bedeutung: **hoch**	gering	mittel
Gewerbegebiete Bedeutung: **mittel**	gering	mittel
Erholung		
Bedeutung: **mittel bis hoch**	gering	mittel

Betriebsbedingt entstehen bei einer Kabelübergangsanlage (KÜA) ähnlich wie bei einem Umspannwerk oder einer Freileitung elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich dabei um elektrische Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz gehört zum sogenannten Niederfrequenzbereich.

Die zulässigen Grenzwerte für elektrische Felder und magnetische Flussdichten sind, wie oben beschrieben, in der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) festgelegt.

Aufgrund der deutlichen Entfernung der KÜAs zu Wohngebäuden sind an den maßgeblichen Immissionsorten keine aus den Emissionen der KÜA resultierenden, gegenüber dem Erdmagnetfeld erhöhten Feldwerte zu erwarten.

Während des Betriebes einer KÜA kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der stromführenden Anlagenteile kommen. Auswirkungen sind im Wesentlichen Knistergeräusche, Ozon- und NO_x-Bildung. Bei den geplanten KÜAs kommt es zu keinen maßgeblichen Ozon- bzw. Stickoxidemissionen. Die Schallpegel der zeitlich begrenzt auftretenden Geräusche hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der stromführenden Anlagenteile ab. Diese so genannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus den geometrischen Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden. Die zeitlich begrenzt auftretenden Geräuschemissionen der Kabelübergangsanlage werden aufgrund der Verwendung von Bündelleitern relativ gering ausfallen. Die Grenzwerte nach TA Lärm werden deutlich unterschritten.

Betriebsbedingt ergeben sich demnach **keine erheblichen Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Mensch durch die Kabelübergangsanlagen.

9.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ergeben sich in erster Linie durch Lärm- und Schadstoffemissionen. Diese lassen sich durch eine optimierte Arbeits- und Bauplanung sowie durch eine zügige Baudurchführung minimieren. Die Beeinträchtigung durch Schadstoffe der Baustellenfahrzeuge und -geräte kann mit Hilfe eines Einsatzes von schadstoffarmen Fahrzeugen und der Einhaltung von Emissionsschutzwerten auf ein geringes Maß begrenzt werden. Die Anforderungen der AVV Baulärm werden dabei eingehalten.

Die cross-bonding-Kästen und die Kabelübergangsanlagen sind die einzig sichtbaren Elemente des Kabels. Diese werden durch eine rundum aufwachsende Vegetation verdeckt oder werden durch eine Sichtschutzpflanzung eingegrünt und sind somit aus der Entfernung nicht mehr als störende Elemente erkennbar.

Die metallische Kabelumhüllung von Erdkabeln verhindert die Emission elektrischer Felder. Auch das Magnetfeld lässt sich u.a. durch die Anordnung und Lage der Kabel (z.B. möglichst enge Bündelung der Leiter eines Systems) erheblich reduzieren.

9.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

9.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere können sich durch eine direkte Tötung oder Schädigung von Individuen im Zuge der Baumaßnahmen auf den Arbeitsflächen und Zuwegungen ergeben. Die Baumaßnahmen haben ebenfalls eine Stör- und Scheuchwirkung für empfindliche Arten. Zudem kann es zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Tierlebensräumen durch die Bauarbeiten kommen.

Tötung und Schädigung von Individuen

Für die Verlegung der Erdkabel und die Errichtung der Kabelübergangsanlagen sind umfangreiche Bodenbewegungen notwendig. Durch diese sowie im Bereich der Baustellenflächen und Zuwegungen kann es zu einer **direkten Tötung oder Schädigung von Tieren** kommen. Besonders wenig mobile Arten, wie Amphibien, sind hiervon betroffen. Wenn die Arbeiten innerhalb der Brutzeit von Vögeln durchgeführt werden, kann es zu Gelegeverlusten kommen. Wenn Gehölze gerodet werden müssen, können auch in Quartieren befindliche Alttiere betroffen sein.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass durch die Bauarbeiten ausschließlich temporäre Beeinträchtigungen ausgelöst werden, die aufgrund eines geringen Ausmaßes der Auswirkungen höchstens zu einer mittleren Beeinträchtigungsintensität und damit nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen führen. Unter Berücksichtigung der im LBP (vgl. Anlage 8.1) dargestellten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen sind baubedingte Tötungen oder Schädigungen von artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen.

Es sind also **keine erheblichen Umweltauswirkungen** durch baubedingte Tötungen oder Schädigung von Tieren zu erwarten.

Baubedingter Lebensraumverlust

Die Flächeninanspruchnahme durch den Aushub der Kabelgräben, die Bauflächen und die Zuwegungen kann zu einer **Zerstörung**, bzw. **Beeinträchtigung von Tierlebensräumen** führen. Die Erdkabel verlaufen überwiegend über landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, die eine geringe Bedeutung für die Fauna haben. Zudem ist die Flächeninanspruchnahme temporär auf die Bauzeit begrenzt, sodass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Anwesenheit von Menschen und die baubedingten Lärmemissionen können eine **Stör- und Scheuchwirkung** auf empfindliche Tierarten haben. Während der Bauphase kann es zu Störungen empfindlicher Arten der Avifauna kommen, die im schlimmsten Fall ebenfalls zu einem temporären Lebensraumverlust für diese Arten führen können. Obgleich davon auszugehen ist, dass die baubedingten Störungen einer Kabelbaustelle in Abhängigkeit von der Verlegemethode etwas länger anhalten als beim Freileitungsbau, sind allenfalls Auswirkungen von geringem Ausmaß zu erwarten. I.V.m. dem vorhandenen Störungsregime durch die landwirtschaftliche Nutzung, Verkehrsflächen und anderen Infrastrukturen und der Meidung des Raums durch störungsempfindliche Arten ist **nicht** mit **erheblichen Umweltauswirkungen** zu rechnen**.**

9.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Der ursprüngliche Zustand der Kabeltrasse und die sich darauf befindlichen Lebensräume werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Im Bereich der Pinnauwiesen wird das Kabel aus technischen und naturschutzfachlichen Gründen als HDD-Bohrung ausgeführt, sodass hier Flächeninanspruchnahmen grundsätzlich ausgeschlossen sind. An den cross-bonding-Kästen sowie den Kabelübergangsanlagen kommt es jedoch zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme.

Bei einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommt es zum Komplettverlust des Lebensraumes auf der beanspruchten Fläche, daher ist die Empfindlichkeit der unterschiedlichen Lebensräume als hoch einzustufen. Allerdings verlaufen die Kabel und die Kabelübergangsanlagen überwiegend auf Flächen mit geringer oder mittlerer Wertigkeit, zumeist Ackerflächen.

Die cross-bonding-Kästen haben eine Größe von 4 x 5 m pro Kasten und werden in jeweils einem Kilometer Entfernung entlang der Kabeltrasse installiert, sodass der resultierende Flächenverbrauch auch bei wertvollen Lebensräumen sehr gering ist. Das Ausmaß der Beeinträchtigung durch cross-bonding-Kästen ist daher sehr gering.

Die Kabelübergangsanlagen weisen eine Größe zwischen 0,4 ha und 1 ha auf, wobei etwa 30 % der Anlage versiegelt werden. Die KÜAs befinden sich i.d.R. auf Flächen mit geringer Wertigkeit, d.h. Intensivgrünland und Ackerflächen. Für die Kabelübergangsanlangen ist aufgrund ihrer Ausdehnung das Ausmaß der Auswirkungen als mittel einzustufen.

Auch vor dem Hintergrund eines mittleren Ausmaßes lassen sich **keine** anlagebedingten **erheblichen Umweltauswirkungen** feststellen. Durch die Verknüpfung des Ausmaßes (mittel) und der Bedeutung (mittel) ergeben sich mittleren Beeinträchtigungsintensitäten.

9.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei Betrieb des Erdkabels und der Kabelübergangsanlage entstehen elektrische und **magnetische Felder**. Die elektrischen Felder des Erdkabels werden durch den Kabelschirm abgeschirmt, sodass die magnetischen Felder die einzigen betriebsbedingten Auswirkungen des Erdkabels sind.

Negative Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern im unmittelbaren Umfeld von Stromleitungen konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Zudem nimmt das Magnetfeld seitlich abseits der Kabeltrasse schnell ab. Analog zum Schutzgut Mensch ist das Ausmaß daher als gering einzustufen.

Bezüglich der elektrischen Felder, die beim Betrieb der KÜA entstehen, lassen die bislang vorliegenden Untersuchungen zu den Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf Vögel und andere Tiergruppen keine relevanten Auswirkungen erkennen.

Aufgrund des geringen Ausmaßes der Auswirkungen kommt es nur zu geringen Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Tiere sind daher **nicht zu erwarten**.

9.4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Direkte Tötungen oder Schädigungen von Tieren werden durch die im LBP (vgl. Anlage 8.1) beschriebenen Maßnahmen wie Bauzeitregelungen (z.B. Brutzeit von Vögeln) vermieden. Wenn dies nicht möglich ist, können mit Vergrämungsmaßnahmen, vorgezogenen Baufeldräumungen (z.B. Gehölzrückschnitt im Winter) oder die Errichtung von Schutzzäunen und das Absammeln von Individuen empfindliche Arten aus dem Baubereich ferngehalten werden.

Der Zerstörung bzw. Beeinträchtigung von wertvollen Tierlebensräumen kann im Rahmen der Feintrassierung auf der Ebene der Planfeststellung entgegengewirkt werden. Bei besonders sensiblen Bereichen ist eine Unterbohrung möglich.

9.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

9.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ergeben sich während der Bauphase im Bereich der Kabeltrasse und Zuwegungen durch den Einsatz von Baumaschinen, Abgrabungen und das Verlegen von Befestigungsmaßnahmen. Vor allem im Bereich des Kabelgrabens wird es im Zuge der Erdarbeiten zu einem baubedingten Verlust der Vegetation kommen. Im Bereich der Arbeitsstreifen und der Zuwegungen ist durch mechanische Schäden bzw. aufgrund erhöhter Belastung ebenfalls mit einem zeitweise eingeschränkten Pflanzenwachstum zu rechnen.

Im Folgenden werden lediglich die vom Vorhaben tatsächlich betroffenen Biotoptypen betrachtet. Hierbei handelt es sich überwiegend um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie um kleinere Gehölzbestände und Baumstrukturen mit sehr geringer bis mittlerer Bedeutung. Hochwertige Biotope befinden sich vor allem im Raum Henstedt-Ulzburg im Bereich der Pinnauwiesen. An dieser Stelle ist allerdings aus technischen und naturschutzfachlichen Gründen eine Querung mittels einer HDD-Bohrung vorgesehen, sodass die Biotope von der Querung unberührt bleiben.

Die Auswirkungen des Vorhabens sind lediglich temporär, da die Vegetation nach Abschluss der Arbeiten wieder aufwachsen kann bzw. Knicks und Feldhecken i.d.R. wiederhergestellt werden. Das Ausmaß der Auswirkungen ist somit als gering bis mittel zu bewerten. Hierbei ergeben sich in Abhängigkeit der Empfindlichkeit des Biotoptyps lediglich geringe bis sehr geringe Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Pflanzen sind **nicht zu erwarten**.

Tabelle 71: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der baubedingten Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
Wälder und Gebüsche			
WB	Bruchwald, Feuchtwaldparzelle: mittel bis sehr hoch	hoch	mittel
WF	Sonstige Forstflächen: mittel bis hoch		hoch bis sehr hoch
WM	Laubwaldbestände: mittel bis sehr hoch		hoch bis sehr hoch
WFm	Mischwälder: hoch		hoch bis sehr hoch
WL	Bodensaure Laubwälder: hoch bis sehr hoch		hoch bis sehr hoch
Gehölze und sonstige Baumstrukturen			
HG	Feldgehölze: mittel	gering	mittel
HW	Knicks, Gehölzlose Graswälle: mittel		mittel
HF	Feldhecken: mittel		mittel
HR	Baumreihen: mittel		mittel
Grünland			
GA, GAy	Artenarmes Intensivgrünland: gering	gering	gering
GY, GYy	mäßig artenreiches Grünland: mittel		mittel
GM, GMm	Mesophiles Grünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland): mittel bis hoch		mittel
GN, GNr	Seggen- und binsenreiches Nassgrünland: mittel bis sehr hoch		mittel
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland: mittel		mittel
Acker und Gartenbaubiotope			
AAu	Ackerflächen, brach gefallen: gering	gering	gering
AAy	Intensivacker: sehr gering		sehr gering
Ruderalfluren			
RH	Ruderale Gras- und Staudenfluren: mittel	gering	mittel
Siedlungsbiotope			
SBe, SBf	Einzel- und Reihenhausbebauung, öffentliche Gebäude: gering	gering	gering
SIi, SIg	Gewerbe- und Industriegebiete: sehr gering		gering
SVs, SVt, SVu, SVb	Verkehrsflächen voll-, teil- unversiegelt, Bahngleisanlage: gering		gering
SG	Sonstige Biotope der Grünflächen, Bauern- oder Gemüsegarten: mittel		mittel

9.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Mit der Installation der Cross-Bonding-Kästen geht der Verlust der Vegetationsdecke im Bereich der Kästen einher. Die kleinflächige Versiegelung dieser Standorte verhindert dauerhaft die Wiederansiedlung von Vegetation, sodass von dieser Maßnahme alle Biotoptypen gleichermaßen betroffen sind. Für die einzelnen Muffenbauwerke werden jeweils weniger als 20 m² Boden versiegelt, die somit für eine Vegetationsentwicklung nicht mehr zur Verfügung stehen. Das Schutzgut Pflanzen besitzt gegenüber dem oben genannten Wirkfaktor in Abhängigkeit des betroffenen Biotoptyps eine sehr geringe bis mittlere Empfindlichkeit. Das Ausmaß der Auswirkungen, die von diesem Wirkfaktor ausgehen, ist als gering zu bewerten. Aus diesem räumlich sehr eng begrenzten Eingriff folgt in der Regel kein vollständiger Funktionsverlust. **Erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Pflanzen sind aufgrund der Kleinräumigkeit **nicht zu erwarten**.

Die KÜAs haben je nach technischer Anforderung einen Flächenbedarf zwischen 0,4 ha und 1 ha, wobei etwa 30% der Anlage versiegelt werden. Mit der Versiegelung von ca. 1.000 m² bis 3.000 m² im Bereich einer KÜA geht die Beseitigung der Vegetationsdecke einher. Die Versiegelung dieser Standorte verhindert dauerhaft die Wiederansiedlung von Vegetation, sodass von dieser Maßnahme alle Biotoptypen gleichermaßen betroffen sind. Auf den übrigen 70% der Flächen wird die bestehende Vegetationsdecke entfernt bzw. während der Bautätigkeiten stark beeinträchtigt. Anschließend werden Standardsaatgutmischungen eingesät, die im Regelfall keinen Bezug zum Landschaftsraum, zur bisherigen Vegetationszusammensetzung oder zu den gegebenen Standortbedingungen besitzen und somit nicht die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen reduzieren. Eine spontane Vegetationsentwicklung ist somit in der gesamten Kabelübergangsanlage nicht mehr möglich.

Das Ausmaß der Auswirkungen, die von diesem Wirkfaktor ausgehen, ist als mittel zu bewerten. Da die KÜAs allerdings in der Regel auf Biotoptypen mit geringer Wertigkeit wie intensiv genutzte Ackerflächen und Grünlandstandorten mit einer sehr geringen bis mittleren Bedeutung errichtet werden, ergeben sich lediglich geringe bis mittlere Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Pflanzen sind somit **nicht zu erwarten**.

Weitere für das geplante Vorhaben maßgebliche, anlagebedingte Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen können sich im Schutzstreifen des Kabelgrabens ergeben, da dieser dauerhaft von einem Bewuchs mit tief wurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. In der Folge entstehen bei Querungen flächiger Waldbestände dauerhaft Waldschneisen. Dies wäre im Bereich der Kabelvarianten der Fall, die in Henstedt-Ulzburg den Staatsforst Rantzau queren. In diesen Bereichen ist von einem vollständigen Funktionsverlust und somit von **erheblichen Auswirkungen** auf das Schutzgut Pflanzen auszugehen. Die linearen Gehölze oder Baumreihen werden entweder im Zuge der vorgesehenen Bohrungen unterbohrt oder lediglich baubedingt versetzt.

Sekundäre Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen durch eine mögliche dränierende Wirkung des Kabelgrabens und damit veränderte Standortbedingungen sind aufgrund der wenig empfindlichen Biotoptypen nicht anzunehmen. Der empfindliche Bereich der Pinnau Wiesen mit ihren Bruchwald- und Feuchtwaldbiotopen im Abschnitt Henstedt-Ulzburg wird aus technischer und naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich mittels Bohrung gequert. Eine dränierende Wirkung ist somit auch hier ausgeschlossen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Pflanzen können **ausgeschlossen** werden.

9.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Dauerhafte betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind auch über den Wirkpfad Boden → Pflanzen nicht zu erwarten. Wie schon mehrfach beschrieben wird es aufgrund einer betriebsbedingten **Wärmeentwicklung** nicht zu signifikanten Veränderungen des Pflanzenwachstums kommen. Die Wärmeentwicklung verhindert zudem nicht das Auftreten von Frost oder Schneebedeckung. Somit sind nachhaltige Beeinträchtigungen der Produktivität bzw. der Vegetationszusammensetzungen nicht zu prognostizieren (vgl. UTHER 2009).

Betriebsbedingte Auswirkungen der Kabelübergangsanlagen durch magnetische oder elektrische Felder werden für das Schutzgut Pflanzen als nicht relevant angesehen und somit bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen nicht weiter berücksichtigt.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind nicht bekannt.

9.5.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Bereiche mit hoher Empfindlichkeit für die Kabelverlegung in offener Bauweise werden mittels Bohrungen gequert, sodass ein Eingriff in diese hochwertigen Vegetationsbestände vermieden werden kann. Durch die Verwendung von Baggermatten im Bereich der Zuwegungen und Baunebenflächen, können Beeinträchtigungen durch eine Verdichtung des Bodens minimiert werden.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Bereiche der Kabeltrasse und Zuwegungen rekultiviert, d.h. die ursprünglichen Bodenverhältnisse werden wiederhergestellt (ggf. Tiefenlockerung) und die Flächen in Ihren Ursprungszustand zurückgeführt (ggf. Ansaat). In den Bereichen, in denen lineare Gehölze in offener Bauweise gequert werden, erfolgt bei gesetzlich geschützten Biotopen ein temporäres Versetzen der relevanten Abschnitte und das nachträgliche Wiederherstellen.

Die in offener Bauweise gequerten Gräben im Untersuchungsbereich werden regelmäßig geräumt. Diese temporäre Beeinträchtigung ist mit den normalen Unterhaltungsmaßnahmen vergleichbar. Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt ein Rückbau der Grabenüberfahrten, sodass sich die Vegetationsbestände wieder entwickeln können.

9.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

9.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich durch Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung des Bodens im Bereich der Kabelgräben ergeben.

Das Schutzgut Boden besitzt gegenüber dem oben genannten Wirkfaktor eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit. Durch Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung kommt es zumindest zu einer teilweisen Umlagerung der Bodenschichten, bzw. des Bodengefüges und damit zum Verlust von Bodenfunktionen. Bei Bedarf werden die Kabelstränge mit einem thermischen Bettungsmaterial umgeben und in 1,4 m Tiefe mit einer Schutzabdeckung versehen, wodurch sich das Bodengefüge in dieser Tiefe dauerhaft verändert.

Der Bodenaushub wird getrennt nach Ober- und Unterboden gelagert und nach Abschluss der Kabelverlegung wieder fachgerecht verfüllt, sodass sich die natürlichen Lebensraumbedingungen wiedereinstellen können. Bei durch Nutzung überprägten organischen und mineralischen Böden, anthropogenen Böden und kontaminierten Böden können sich nach dem Wiederverfüllen die natürlichen Lebensraumbedingungen einstellen. Daher ist das Ausmaß der Auswirkungen für diese Böden gering; **erhebliche Auswirkungen** sind damit **ausgeschlossen**.

Böden mit besonderen Standorteigenschaften, Böden der Extremstandorte und naturnahe Böden, wie z.B. Moorböden, sind gegenüber Umlagerungen besonders empfindlich und werden durch diese dauerhaft beschädigt. Das Ausmaß der Auswirkungen ist maßgeblich von der Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Umlagerungsprozessen abhängig. Moorböden und naturnahe Böden gelten als besonders empfindlich, sodass hier ein mittleres Ausmaß anzunehmen ist. Für die sonstigen Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind bei einem fachgerechten Ausbau, Lagerung und Wiedereinbau nur geringe Ausmaße anzunehmen.

In Verbindung mit der Bedeutung ergeben sich folgende Beeinträchtigungsintensitäten.

Tabelle 72: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität des Wirkfaktors Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung auf das Schutzgut Boden

Art und Bedeutung des Bodens	Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungs-intensität
Naturnahe Böden, sofern selten und von völligem Verschwinden bedroht (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung, keine neuzeitliche ackerbauliche Nutzung; z.B. alte Waldstandorte, nicht entwässerte Hoch- und Niedermoorböden). Bedeutung: **sehr hoch**	mittel	sehr hoch
Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte, sofern selten und nicht durch Nutzung überprägt Böden mit erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Bedeutung. Sonstige seltene Böden (landesweit / naturräumlich). Bedeutung: **hoch**	mittel	hoch
Moorböden Bedeutung: **hoch**	mittel	hoch
Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch bei Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorten). Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende bzw. nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden (z.B. Acker- und Grünlandbrachen). Bedeutung: **mittel**	gering	mittel
Anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z.B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden). Durch Abgrabung, Aufschüttung, Durchmischung, Nähr- bzw. Schadstoffeinträge, und in Teilbereichen Versiegelungen, veränderte Böden. Böden in Siedlungsbereichen. Bedeutung: **gering**	gering	gering
Kontaminierte Böden Bedeutung: **sehr gering**	gering	sehr gering

Der Kabelabschnitt in Henstedt-Ulzburg ist durch sehr abwechslungsreiche geologische Rahmenbedingungen geprägt und weist sowohl terrestrische als auch stauwassergeprägte Böden auf. Im nördlichen Bereich des Kabelabschnittes Henstedt-Ulzburg sind überwiegend Braunerden ausgeprägt. Im westlichen Bereich an der BAB A 7 sind Pseudogleye vorhanden. Im Bereich der Pinnauniederung haben sich unter Grundwassereinfluss Gleye ausgebildet. Im Bereich der Alsterniederung sind Niedermoorböden vorherrschend. Allerdings werden die Flächen in diesem Bereich überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, sodass von einer entsprechenden Überprägung der Bodeneigenschaften und des Bodenwasserhaushalts und einer entsprechend geringeren Bedeutung auszugehen ist. Für die bisher nicht intensiv genutzten Flächen und die Gleye im Bereich der Pinnauwiesen sind erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zu prognostizieren. Im südlichen Bereich des Kabelabschnittes sind überwiegend Podsole vorhanden. Dementsprechend ist von einer mittleren Bedeutung auszugehen.

Im Erdkabelabschnitt Kisdorferwohld sind überwiegend Pseudogleye vorhanden. Im westlichen Teil treten Braunerden und Parabraunerden hinzu. Auch Parabraunerden und Pseudogleye sind anzutreffen. Hier sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Im Bereich des Golfplatzes herrschen Braunerden vor. Insgesamt ist in diesem Bereich von einer mittleren Bedeutung für das Schutzgut Boden auszugehen.

Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Verdichtung

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich durch Verdichtung des Bodens im Bereich der Baustraßen und Aushublagerflächen ergeben.

Das Schutzgut Boden besitzt gegenüber dem oben genannten Wirkfaktor eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit. Durch den Einsatz von schweren Maschinen und Baustellenfahrzeugen, als auch durch die Lagerung des Aushubes kann es zur Verdichtung in den oberen Bodenschichten kommen. Durch das Gewicht und die Vibrationen der Maschinen und Fahrzeuge werden die Bodenpartikel auf Kosten des Porenraumes dichter zusammengelagert. Dadurch wird die Luft- und Wasserverfügbarkeit für Pflanzen und Bodenlebewesen eingeschränkt und die effektive Durchwurzelungstiefe vermindert.

Durch Nutzung überprägte organische und mineralische Böden, anthropogene Böden und kontaminierte Böden besitzen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtung.

Besonders gefährdet sind Böden, die von vornherein ein geringes Porenvolumen bzw. einen hohen Humusanteil aufweisen, insbesondere Böden der Niederungen.

Um die Bodenverdichtung zu vermindern, erfolgen die Zuwegungen größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese sind in der Regel vorverdichtet. Zusätzlich werden die Bauflächen und Zufahrten durch den Einsatz von Holzbohlen, Bagger- und Alumatten während der Bauzeit vor Verdichtung geschützt. Gegebenenfalls werden die Zuwegungen zuvor aufgeschottert. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Zuwegungen ordnungsgemäß zurückgebaut und die Oberfläche wiederhergestellt.

Durch die o.g. Maßnahmen werden die Auswirkungen auf den Boden reduziert. Für einen Großteil der Böden innerhalb der Erdkabelkorridore ist von einem sehr geringen Ausmaß der Auswirkungen auszugehen, da ihre Funktionen maximal in geringem Umfang und nur vorübergehend geschädigt werden. Die Belastungen durch den Baubetrieb sind auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen vergleichbar mit den Belastungen durch die landwirtschaftliche Nutzung. Für Böden, die empfindlicher

auf das Befahren mit schwerem Gerät reagieren, ist das Ausmaß der Auswirkungen als gering zu bewerten. Für sie kann der Umfang der Schädigung etwas höher ausfallen und in geringem Umfang auch dauerhaft sein, aber durch die beschriebenen Maßnahmen ist die Eintrittswahrscheinlichkeit stärkerer Wirkungen sehr gering.

In Verbindung mit der Bedeutung des Schutzgutes im Vorhabensbereich sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Sonstige baubedingte Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen

Während der offenen Kabelgrabenführung können eventuell durchzuführende Entwässerungen einen Einfluss (Austrocknung, Nährstofffreisetzung, Zersetzung) auf hydromorphe Böden haben. Aufgrund des kurzen Bauzeitraumes bestehen diese jedoch nur für einen begrenzten Zeitraum. Eine dränierende Wirkung der Kabelgräben und damit verbundene Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes im Nahbereich sind aufgrund des vorhandenen Entwässerungsnetzes (Drainagen und Gräben) und des ebenen Geländes nicht in einem relevanten Maß zu prognostizieren. Lediglich in Bereichen, in denen Moorböden anstehen – nähere Angaben hierzu ergeben sich im Rahmen der Baugrunduntersuchung – können die Kabelgräben, auch unter Berücksichtigung eines möglichen Bodenaustausches, eine maßgebliche drainierende Wirkung haben. Dies ist zwingend zu vermeiden; im Rahmen der Bodenbaubegleitung werden in Abhängigkeit von den standörtlichen Gegebenheiten entsprechende Maßnahmen ergriffen. Für die Bereiche der Entwässerung ist somit ein geringes Ausmaß der Auswirkungen anzunehmen, da die Bodenfunktionen vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt werden, aber überwiegend erhalten bleiben.

Zudem kann es während der Bauphase unfallbedingt zum Eintrag von Schadstoffen in den Boden kommen, z.B. durch Öl- oder Schmierstoffverlust. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften, Ergreifen von Vorsichtsmaßnahmen) können Schadstoffbelastungen weitestgehend vermieden werden, sodass von einer sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit auszugehen ist. In Bezug auf mögliche Schadstoffbelastungen ist das Ausmaß dementsprechend als gering einzustufen.

Die Elemente der Kabelübergangsanlagen müssen nach Anlieferung ggf. vor Ort gegen Korrosion gestrichen werden. Dabei oder in Folge von Unachtsamkeit oder Unfällen kann es zu **Schadstoffbelastungen** durch austretende Farbe, Schmieröl, Treibstoff etc. kommen. Der Anstrich der Portale gegen Korrosion – zum einen nach Anlieferung zum anderen ca. alle 10 Jahre als Pflegeanstrich – erfolgt durch so genannte Hydrofarben (lösemittelarme Beschichtungsstoffe), die keine Schwermetalle enthalten. Bei Beschichtungsarbeiten werden zudem Abdeckungen verwendet, um einen Eintrag der Farben in den Boden oder auf die Vegetation zu verhindern. Insofern erfolgt hierdurch keine Beeinträchtigung des Bodens.

In Verbindung mit der Bedeutung des Schutzgutes ergeben sich durch die Auswirkungen **keine erheblichen Beeinträchtigungen** im Vorhabensbereich.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Bodenarchivfunktion

Teilweise befinden sich die Kabelabschnitte und KÜA-Standorte in Bereichen, in welchen Archäologische Interessensgebiete ausgewiesen sind. Hierbei handelt es sich gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 DSchG SH um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Bei allen Vorhaben und Maßnahmen mit Erdarbeiten in diesem Bereich ist eine

frühzeitige Beteiligung des Archäologischen Landesamtes SH notwendig. Sofern es im Zuge der Erdarbeiten zu einer Schädigung von Kulturdenkmalen käme, wäre dies eine erhebliche Beeinträchtigung.

9.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich durch Versiegelungen im Bereich der cross-bonding-Kästen sowie im Bereich der Kabelübergangsanlagen ergeben.

Im Bereich der Kabelgräben kommt es an den Muffenbauwerken/ cross-bonding-Kästen kleinflächig zu Versiegelungen. Insgesamt werden auf beiden Kabelabschnitten 7 Muffengruben benötigt, an denen jeweils ca. 240 m², insgesamt also ca. 0,2 ha Boden versiegelt werden. Der nach dem Bau in den Muffenbauwerken verfüllte Boden ist keinen weiteren Störungen ausgesetzt. Messbare Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt werden aufgrund der Größe des Staukörpers nicht erwartet.

Das Ausmaß der Auswirkungen ist daher als gering einzustufen; i.V.m. der Bedeutung des Schutzgutes im Vorhabensbereich sind **keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen** zu erwarten.

Im Bereich der Kabelübergangsanlagen kommt es in Abhängigkeit der technischen Anforderungen zu einer dauerhaften Versiegelung auf etwa 1.000 m² bis 3.000 m² Fläche. In diesem Bereich gehen wichtige Funktionen des Bodens wie Filter- oder Pufferfunktion dauerhaft verloren. Des Weiteren können sich Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt durch eine veränderte Versickerung und Verdunstung ergeben. Das Ausmaß der Auswirkungen ist daher mit mittel zu bewerten, da die Funktionen des Schutzgutes Boden dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt werden.

Da sich allein die möglichen Standorte der Kabelübergangsanlage östlich von Henstedt-Ulzburg im Bereich von Niedermoorböden befindet, sind ausschließlich hier **erhebliche Umweltauswirkungen** anzunehmen (vgl. Kap. 9.1.1).

9.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können durch die betriebsbedingte Wärmeentwicklung der Erdkabel entstehen.

Während des Betriebs der Kabelanlage kommt es zu einer Erwärmung der Kabel an der Leiteroberfläche und ihrer unmittelbaren Umgebung. Die Temperatur an der Kabeloberfläche eines 380-kV-Erdkabels hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab (z.B. der technischen Ausführung). Sie kann in Extremfällen bei bis zu 70-75°C liegen. Die Maximal-Temperatur des Kupferleiters im inneren Teil des Kabels beträgt dann 90°C. Aufgrund eines den Kupferkern umgebenden Kabelmantels entsteht ein Temperaturgradient, welcher an der Außenseite des Kabels zu niedrigeren Temperaturen führt. Werden die Kabel zusätzlich in Schutzrohren verlegt, ist die mit dem Boden in Kontakt kommende Temperatur nochmals 1 bis 3 K niedriger. Unter Normallast liegt die am Kabelschutzrohr auftretende Temperatur bei <33°C. (TRÜBY 2014).

Durch die Wärmeabstrahlung kann es zu Veränderungen des Wärme-, Wasser- und Stoffhaushaltes des Bodens kommen. Auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse zu Hoch- und Höchstspannungserdkabeln (vgl. UTHER, BRAKELMANN, STAMMEN, ALDINGER & TRÜBY 2009) ist davon auszugehen, dass die Bodenerwärmung sich auf den unmittelbaren Bereich der Erdkabel bzw. der Kabelbettung be-

schränkt. Die o.g. Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass der geringfügige Anstieg der Bodentemperaturen im Umfeld der Kabel sich nicht erheblich auf die Bodenfunktionen, die Grundwasserbeschaffenheit, die Vegetation oder auf die landwirtschaftliche Nutzung auswirken wird. So konnte TRINKS 2010 die Ausbildung einer Trockenzone nicht belegen bzw. feststellen. Im Rahmen des Gutachtens zur Bodenerwärmung (vgl. Materialband 14.10 „Bodenkundliche Bewertung der Bodenerwärmung bei Teilerdverkabelungen“) wurde anhand von drei, für die beiden Kabelabschnitte repräsentativer Modellböden (Sande, Lehme und Niedermoor), numerische Fallstudien durchgeführt, um die Auswirkungen einer Bodenerwärmung bei Normallast und Höchstlastbedingungen gegenüber einer Referenzsituation (ohne Kabel) zu prüfen.

Wärmeausbreitung im Boden

Auf Grundlage der als „Freiburger Experiment“ (TRÜBY 2014) bezeichneten Studie, welche an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg über einen Zeitraum von 5 Jahren durchgeführt wurde und gemessene Daten zum Wärme- und Wasserhaushalt des Bodens und zu möglichen Auswirkungen auf landwirtschaftliche Kulturen lieferte, variieren die Temperaturen in unberührtem Boden in Abhängigkeit des jahreszeitlichen Verlaufs und der Bodentiefe merklich (vgl. Abbildung 103). Entsprechend der Witterungsentwicklung ergeben sich sommerliche Temperaturmaxima in den Monaten Juli bis September.

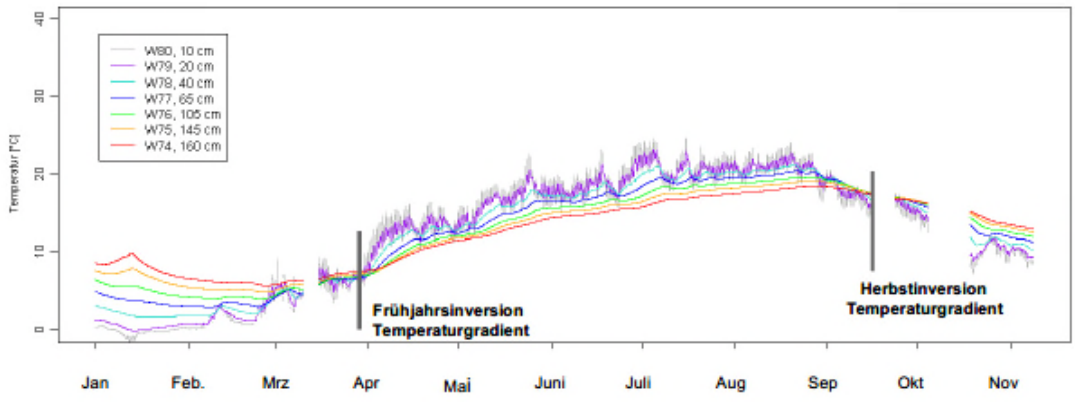


Abbildung 103: Typischer Jahresgang der Bodentemperaturen (Vertikalprofil) (Quelle: TRÜBY 2014)

Im Oberboden finden in diesem Zeitraum stark ausgeprägte Tagesgänge des Temperaturverlaufs statt, während in größerer Bodentiefe die Varianz deutlich geringer ist. Im weiteren jahreszeitlichen Verlauf sind regelmäßige Inversionen der Temperaturgradienten festzustellen (vgl. Abbildung 103). Dabei steigen die Temperaturen im Sommer zur Bodenoberfläche hin an, im Winter nehmen sie jedoch nach oben hin ab. Diese Umkehr des Temperaturverlaufs im Boden erfolgt regelmäßig im April und September. Während dieser Zeit bestehen kaum noch vertikale Temperaturgradienten, weshalb die Wärmeflüsse weitestgehend zum Stillstand kommen.

Im Rahmen des „Freiburger Experiments“ (TRÜBY 2014) wurden mit Hilfe einer Versuchsanlage realitätsnahe Simulationen der Wärmeemission von Erdkabeln für vorgegebene Betriebsszenarien durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich im zeitlichen Verlauf deutliche vertikale sowie horizontale Temperaturgradienten im Bereich der Trasse ausbilden (vgl. Abbildung 104). Bei dem daraus resultierenden thermischen Gleichgewicht wurde die zugeführte Wärme vollständig an die Atmosphäre oder seitlich in den Boden abgeleitet.

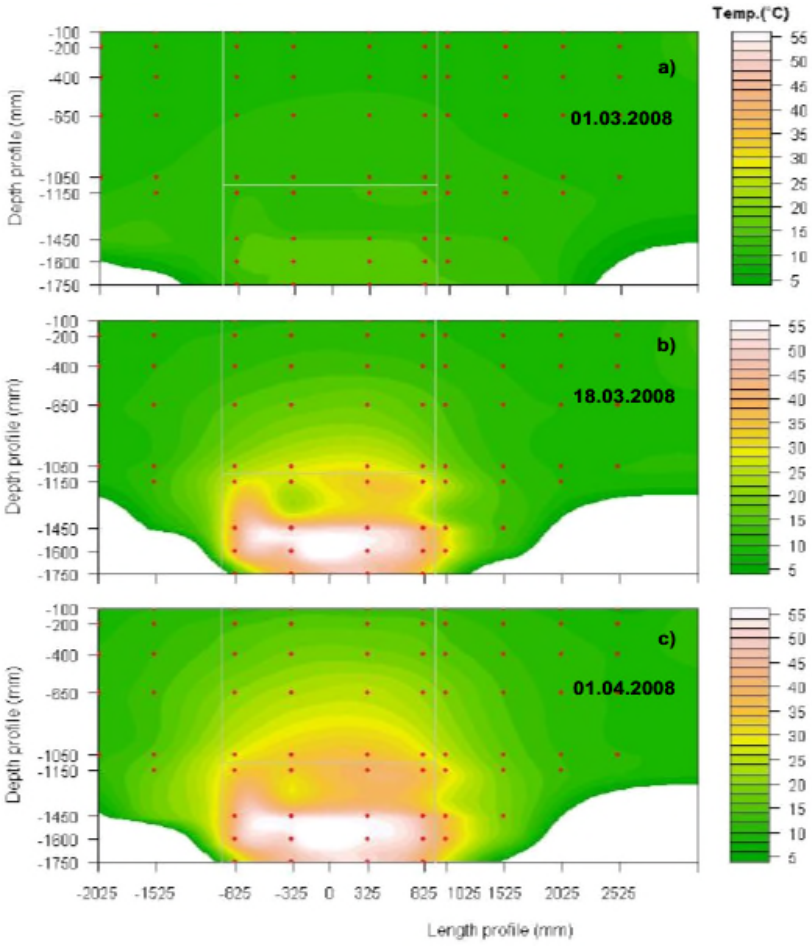


Abbildung 104: Zeitlicher Gang der Wärmeausbreitung im Boden bei Erwärmung auf 60°C (Quelle: TRÜBY 2014)

Bedingt durch Änderungen der Witterungsverhältnisse im jahreszeitlichen Verlauf kommt es jedoch zu variierenden Wärmeströmungen im Boden. Je größer die Wärmezufuhr aus der Atmosphäre ist, umso stärker wird die Wärmeabgabe in die Atmosphäre behindert. Dies führt im Sommer zu einer verstärkten seitlichen Wärmeausbreitung und einem Wärmefluss in größere Bodentiefen. Im Winter hingegen kann der Wärmefluss ungehindert zur Bodenoberfläche hin erfolgen, was besonders oberhalb der Erdkabel zu einer Erhöhung der Temperatur im Oberboden führt. Es wurde jedoch festgestellt, dass die Temperaturunterschiede zum unbeeinflussten Boden relativ gering sind, da die durch das Erdkabel bedingte Wärmeentwicklung dem natürlichen, witterungsbedingten Temperaturverlauf lediglich aufgesetzt ist.

Auch in der Studie des Materialbands 14.10 „Bodenkundliche Bewertung der Bodenerwärmung bei Teilerdverkabelungen“ wurde festgestellt, dass die Kabelanlage zu einerm zeitunabhängigen Anheben der saisonalen Temperaturverläufe führt und die saisonalen Temperaturschwankungen nicht verstärkt. Die Zunahmen der Temperatur sind für das Pflanzenwachstum allerdings als unproblematisch einzustufen.

Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt

Die Messungen des „Freiburger Experiments“ (TRÜBY 2014) haben gezeigt, dass die Bodenfeuchte im ungestörten Boden sowie im Sandbett des Erdkabels typischen Jahresgängen mit saisonalen Austrocknungen und Niederschlagsereignissen unterliegt. Der Jahresgang war im Sandbett nur schwach

differenziert und die Wassergehaltsänderungen waren eindeutig durch das Niederschlagsgeschehen und die im Oberboden auftretende saisonale Austrocknung bedingt.

Aufgrund der durch das Erdkabel nur gering zu erwartenden Temperaturen und die sehr lang zu überwindenden Transportstrecken zur Oberfläche hin, sind keine thermisch bedingten, ökologisch relevanten Veränderungen des Bodenwasserhaushalts zu erwarten. Um durch den baulichen Eingriff bedingte Änderungen des Bodenwasserhaushalts zu vermeiden, wird eine sachgerechte Umsetzung der Baumaßnahme und der anschließenden Rekultivierung nach BBodSchV und Ausführungsbestimmungen durchgeführt.

Auswirkungen auf landwirtschaftliche Erträge

Da die an der Bodenoberfläche auftretenden Temperaturerhöhungen deutlich geringer sind als die Variationen im jahreszeitlichen Verlauf und Pflanzen grundsätzlich an auftretende Veränderungen angepasst sind, sind tiefgreifende Auswirkungen auf das Wuchsverhalten, die Vitalität oder den Gesundheitszustand nicht zu erwarten. Des Weiteren sind Landwirtschaftliche Kulturen meist einjährig, wodurch es nicht zu anhaltenden kumulativen Effekten kommt. (TRÜBY 2014)
Im Rahmen des „Freiburger Experiments“ sowie des „Kabeltests Osterath“, bei dessen Versuchsaufbau zwischen zwei Umspannwerken verschiedene Betriebsszenarien an einer 110-kV-Erdkabeltrasse getestet wurden (TRÜBY 2014), konnte widerlegt, dass es durch die von Erdkabeln ausgehende Bodenwärme zu Ertragseinbußen kommt. Qualitative Veränderungen, wie beispielsweise eine verstärkte Verunkrautung können hingegen nicht ausgeschlossen werden.

Durch die Fallstudien des Gutachtens zur Bodenerwärmung (vgl. Materialband 14.10 „Bodenkundliche Bewertung der Bodenerwärmung bei Teilerdverkabelungen“) wurde ebenfalls festgestellt, dass Auswirkungen der Bodenerwärmung auf die Erträge bei Kulturpflanzen auf sandigen und lehmigen Böden nicht signifikant sind. Die Bodenerwärmung im Hauptwurzelraum führt tendenziell lediglich zu einem geringfügig höheren Ertragspotenzial. Eine relevante Bodenaustrocknung und Zunahme von Wassermangelstress im Wurzelraum für die Kulturpflanzen durch die Kabelerwärmung sind nicht zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass der prognostizierte Klimawandel einen größeren Einfluss auf Erträge und Umweltprozesse ausüben wird als die lokal geplante Kabeltrasse.

Auswirkungen auf die Bodenchemie

Auch die im Boden natürlichermaßen ablaufende Nitrifikation (mikrobielle Umwandlung von Ammonium (NH_{4+}) zu Nitrat (NO_{3-})) wird durch die Wärmeemission des Erdkabels nicht beeinflusst, da Ammonium in einer Tiefe von ca. 1,40 m unter GOK selten vorkommt (vgl. ERM 2015). Es wird entweder durch Düngung in den Boden eingebracht oder entsteht als natürliches Endprodukt bei der Verrottung abgestorbener Biomasse und ist somit eher in den oberen Bodenschichten zu finden, wo die Temperatureffekte sehr gering sind. Der Zeitpunkt der Düngergabe, die Vegetationsverhältnisse und Witterung zu diesem Zeitpunkt haben deutlich größeren Einfluss auf die Stickstoffbilanz als die vergleichsweise geringen Effekte aus der Bodenerwärmung über dem Kabel. Im Gutachten zur Bodenerwärmung (vgl. Materialband 14.10 „Bodenkundliche Bewertung der Bodenerwärmung bei Teilerdverkabelungen“) wird festgestellt, dass die Nitratbelastung des Sickerwassers im Bereich der Trasse aufgrund einer erhöhten Aufnahme durch die Pflanzen leicht zurück geht. Im Bereich von Moorstandorten (Henstedt-Ulzburg) ist zudem mit einer geringfügigen Zunahme der Mineralisation der Torfsubstrate

oberhalb der Trasse zu rechnen. Auch hier sind jedoch keine negativen Einflüsse auf Erträge zu erwarten.

Das Ausmaß der Auswirkungen ist deshalb als gering einzustufen. In Verbindung mit der Bedeutung des Schutzgutes ergeben sich **keine erheblichen** Beeinträchtigungen.

9.6.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Bodenaushub wird getrennt nach Ober- und Unterboden gelagert. Nach Abschluss der Kabelverlegung wird der Boden fachgerecht wieder eingebaut, sodass die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Boden nicht dauerhaft maßgeblich beeinträchtigt wird. Sofern im Rahmen der Baugrunduntersuchungen Moorböden, oder ähnlich empfindliche Böden festgestellt werden, ist der Umgang mit diesen Böden im Rahmen der Bodenbaubegleitung gesondert zu betrachten. Im Bereich besonders empfindlicher Böden werden die Kabel nicht im offenen Kabelgraben, sondern mittels Bohrung verlegt. Durch die Bohrung ergeben sich während der Bauphase keine Beeinträchtigungen der belebten Bodenschichten.

Die Bereiche, die von Baumaschinen und Transportfahrzeugen genutzt werden (Zuwegungen, Arbeitsflächen), werden zum Schutz vor Verdichtung des Bodens mit Holzbohlen, Bagger- oder Alumatten ausgelegt. Nach Abschluss der Arbeiten werden die vorhandenen Bodenverhältnisse wiederhergestellt.

Dem unfallbedingten Eintrag von Schadstoffen wird durch Einhaltung der allgemein vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und achtsamen Vorgehen entgegengewirkt.

9.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

9.7.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können durch mögliche Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Kabelgruben bei hoch anstehendem Grundwasser entstehen. Dadurch kommt es zu einer lokalen Grundwasserabsenkung, die aufgrund der geringen Dauer der Baumaßnahmen und die Beschränkung auf das unbedingt notwendige Maß der Grundwasserentnahme jedoch reversibel ist. Im Bereich der empfindlichen Pinnauwiesen ist mit hoch anstehendem Grundwasser zu rechnen. Da dieser Bereich mittels Bohrung gequert wird, ist eine Grundwasserabsenkung auszuschließen. Maßgebliche Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Im Baustellenumfeld kommt es durch Verdichtung im Bereich der Zufahrten und Baunebenflächen zu Veränderungen von Wasserhaushaltsgrößen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss). Die Beeinträchtigungen sind jedoch temporär. Nach Beendigung der Arbeiten stellen sich die Wasserhaushaltsgrößen wieder ein.

Bei der Querung von Oberflächengewässern kann es zu Beeinträchtigungen der Entwässerungsfunktion kommen. Größere Gewässer sind hiervon nicht betroffen, da diese unterbohrt werden. Kleinere Gräben werden teilweise in offener Bauweise gequert, was deren Entwässerungsfunktion beeinträchtigen kann. Zusätzlich werden die angrenzenden Grabenbereiche für den Baubetrieb temporär ver-

rohrt. Falls vorhandene Grabenquerungen der Zuwegungen nicht ausreichend dimensioniert sein sollten, müssen diese bei Bedarf ebenfalls verrohrt und erweitert werden.

Eine Unterbrechung der Durchgängigkeit von Gewässern führt zu einer signifikanten Beeinträchtigung für wandernde Fische und aquatisch lebende Säuger. Da es sich jedoch bei den in beschriebener Weise gequerten Gewässer nicht um berichtspflichtige Gewässer gem. WRRL handelt, kann aufgrund der Entfernung zu diesen Oberflächenwasserkörpern eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden (vgl. Anlage 14.07 Kapitel 6.2).

Während der Bauphase kann es unfallbedingt zum Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser oder in Oberflächengewässer kommen, z.B. durch Öl- oder Schmierstoffverlust.

Das Schutzgut Wasser weist gegenüber den Wirkfaktoren generell eine hohe Empfindlichkeit auf. Das Ausmaß der Auswirkungen kann jedoch als gering bewertet werden, sodass sich lediglich mittlere Beeinträchtigungsintensitäten ergeben. Die baubedingten **Auswirkungen** auf das Schutzgut Wasser sind **nicht erheblich** im Sinne des UVPG.

9.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

In Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser und/oder hoher Hangneigung ist eine Drainage des Grundwassers durch die Kabelgräben grundsätzlich möglich. Dies wird jedoch durch den Einbau von Tonriegeln wirkungsvoll verhindert (vgl. Anlage 14.07 Kapitel 6.2.1)

Mit der Errichtung der Cross-Bonding-Kästen geht eine kleinflächige Versiegelung einher. In diesen Bereichen ist mit einer dauerhaften Veränderung der Wasserhaushaltsgrößen zu rechnen (geringere Versickerung, höherer Oberflächenabfluss, höhere Verdunstung). Dieser Eingriff ist allerdings so kleinräumig, dass es keinen messbaren Effekt auf die Grundwasserbeschaffenheit geben wird. Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser sind hierdurch nicht zu erwarten.

Im Bereich der Kabelübergangsanlagen kommt es zu einer dauerhaften Versiegelung von etwa 1.000 m² bis 3.000 m². Dies führt zu einer nachhaltigen Verhinderung der Grundwasserneubildung in diesem Bereich in einem geringen Umfang, sodass **erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten** sind.

Sonstige Auswirkungen beispielsweise durch Einträge von Korrosionsschutzfarben in Boden und Grundwasser erfolgen durch die Anwendung von Hydrobeschichtungsstoffen und Schutzabdeckungen nicht. Stoffausträge aus dem Bettungsmaterial, die die Grundwasserbeschaffenheit beeinflussen, sind nicht zu erwarten. Auch Wasserkontaminationen durch Schadstoffe der Erdkabel sind auszuschließen, da die derzeitigen Kabeltypen dahingehend unbedenklich sind. Eine dauerhafte erhebliche Grundwasserabsenkung ist für die Errichtung der Kabelübergangsanlagen ebenfalls nicht erforderlich. Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** i.S.d. UVPG zu erwarten.

9.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Erdkabel sind nicht zu erwarten. Zwar kommt es betriebsbedingt zu einer Wärmeabstrahlung, die sich im Bereich des Kabelbettes lokal auf das Grundwasser auswirken kann, nach derzeitigem Kenntnisstand führt dies aber nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers (vgl. UTHER et al. 2009).

Bezüglich einer temperaturbedingten Mobilisierung von Nitrat im Bereich von Erdkabeln ergaben die Untersuchungen der Anlage 14.10 „Bodenkundliche Bewertung der Bodenerwärmung bei Teilerdverkableungen“, dass verglichen mit dem Gesamtnitrataustrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen die zusätzliche Mobilisierung von Nitrat bedingt durch die Erwärmung der Erdkabel sehr gering ist und für die Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper keine negativen Auswirkungen hat. Die Nitratbelastung des Sickerwassers geht eher leicht zurück, da auf Grund der geringfügig erhöhten Temperaturen im Wurzelbereich der Umsatz von Nitrat durch die Pflanzen zunimmt.

Zusammenfassend lässt sich hier feststellen, dass es allenfalls zu kurz- bis mittelfristigen baubedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommt. Die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen sind, bezogen auf die Fläche der gesamten betroffenen Wasserkörper, lokal auf einen sehr kleinen Raum begrenzt, dass auch diese keine messbaren Veränderungen der Wasserkörper hervorrufen und somit zu keiner Verschlechterung führen (vgl. Tabellen 7 und 10 zur Prüfung des Verschlechterungsverbotes nach WRRL im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Anhang 14.07).

9.7.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Eingriffe in das Schutzgut Wasser beziehen sich vor allem auf die Bauphase. Die Entwässerungsfunktion von Gräben, die vom Kabelgraben gequert werden, wird durch Pumpen aufrechtgehalten. Die temporären Verrohrungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten entfernt und die Gräben wiederhergestellt.

Dem unfallbedingten Eintrag von Schadstoffen wird durch Einhaltung der allgemein vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und achtsamen Vorgehen entgegengewirkt.

In Bereichen mit empfindlichen Böden, die in offener Bauweise gequert werden, werden im Rahmen der Bodenbaubegleitung in Abhängigkeit von den standörtlichen Gegebenheiten entsprechende Maßnahmen ergriffen.

9.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft

9.8.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft können sich durch Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen und Baustellenfahrzeuge sowie durch Staubentwicklung durch den Baustellenverkehr ergeben.

Der zeitliche und räumliche Umfang der Bautätigkeiten ist begrenzt und die Vorbelastung aus Straßenverkehr, Industrie und Landwirtschaft ist hoch. Daher sind die auftretenden Emissionen als sehr gering einzustufen und **erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Luft und Klima sind **nicht zu erwarten**.

9.8.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine anlage- oder betriebsbedingten Wirkfaktoren für das geplante Erdkabel bekannt.

Eine Änderung des Mikroklimas analog zur Freileitungsschneise ist nicht zu erwarten, da für die Verlegung der Erdkabel auf den vorgesehenen Abschnitten keine Schneisen in die Vegetation geschlagen werden müssen und es nicht zu Aufwuchsbeschränkungen für flächige Gehölzbestände kommt. Auch ändert sich die Vegetationszusammensetzung im Bereich von Erdkabeln nicht maßgeblich (UTHER et al 2009). **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Luft und Klima sind daher **nicht zu erwarten.**

9.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

9.9.1 Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können sich durch visuelle Störungen durch Baustellen und den Baubetrieb ergeben. Der Aushub der Kabelgräben sowie Lagerung des Aushubs, Baumaschinen und die temporäre Befestigung von Baustellenzufahrten können das Landschaftsbild optisch stören. Die Störungen sind jedoch zeitlich und räumlich begrenzt und die Landschaft ist vielfältig vorbelastet. **Erhebliche Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Landschaft sind daher **nicht zu erwarten**.

9.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen ergeben sich in erster Linie durch die Errichtung von Kabelübergangsanlagen. Hier kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes infolge

- einer visuellen Verletzung der Landschaft,
- einer punktuellen Störung von Sichtbeziehungen
- einer Verfremdung der Landschaft durch technische Bauwerke
- eines Verlustes landschaftsprägender Elemente, z.B. Einzelbäume

Die Kabelübergangsanlage nimmt eine Fläche von weniger als 1 ha in Anspruch; die höchsten baulichen Elemente der Kabelübergangsanlage sind die Portale mit einer Höhe von etwa 37 m. Sonstige zu errichtende technische Elemente sind niedriger als 20 m und können durch die Eingrünung der Anlage verdeckt werden. Das Ausmaß der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ist somit insgesamt als gering zu bewerten. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Raumes durch die Bestandsleitung ergeben sich lediglich geringe Beeinträchtigungsintensitäten. **Erhebliche Auswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft sind **nicht zu erwarten**.

Zusätzlich kann es zu visuellen Wirkungen des Kabels kommen, wenn Waldbereiche auf entsprechender Länge gequert werden. Da ein Bewuchs mit tiefwurzelnden Gehölzen im Bereich der Kabeltrasse aus betrieblichen Gründen nicht zulässig ist, ergeben sich nachhaltige visuelle Wirkungen in Form einer Waldschneise. Diese Wirkungen sind als **erheblich** zu bewerten.

9.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen für das geplante Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft bekannt.

9.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

9.10.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Erdarbeiten des Kabelgrabens und der Errichtung der Kabelübergangsanlagen kann es zur Beschädigung oder zum dauerhaften Verlust von Kulturdenkmalen, wie z.B. Grabhügeln oder Feldsteinmauern kommen. Im direkten Vorhabensbereich sind allerdings keine Denkmale bekannt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind. In der Nähe des Abschnitts Henstedt-Ulzburg befindet sich das Gut Kaden, welches als erhaltenswerte Bausubstanz gelistet ist. In der Umgebung des Erdkabelabschnitts Kisdorferwohld befindet sich das Baudenkmal Gutshaus Waldhof, am Rande der Siedlungslage Götzberg befindet sich eine Windmühle (§29) mit hoher Fernwirkung sowie am nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Oering die Kapelle Apostel-Johannes-Kirche (§203) sowie der separate Glockenturm (§204) mit ebenfalls hoher Fernwirkung (vgl. Anlage 9.2, Karte Blatt Nr. 9 „Kultur- und Sachgüter, Bestand, Bewertung, Auswirkungen“). Die genannten Denkmale werden allerdings von dem hier betrachteten Vorhaben nicht berührt. Eine Beschädigung oder ein dauerhafter Verlust dieser Objekte tritt somit nicht ein, sodass auch hier **erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen** sind.

Im Bereich der beiden Kabelabschnitte sind Archäologische Interessensgebiete ausgewiesen. Hierbei handelt es sich gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 DSchG SH um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Bei allen Vorhaben und Maßnahmen mit Erdarbeiten in diesem Bereich ist eine frühzeitige Beteiligung des Archäologischen Landesamtes SH notwendig. Sofern es im Zuge der Erdarbeiten zu einer Schädigung von Kulturdenkmalen käme, wäre dies eine erhebliche Beeinträchtigung.

9.10.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen können sich sowohl durch die direkte Inanspruchnahme von Kulturdenkmalen als auch durch die indirekte visuelle Beeinträchtigung gerade von Baudenkmalen ergeben.

Im Bereich der Kabelabschnitte kann eine direkte Inanspruchnahme ausgeschlossen werden kann, da keine Denkmale anzutreffen sind. Eine visuelle Beeinträchitgung kann lediglich durch die KÜAs sowie die zu den Kabelabschnitten gehörigen Freileitungsabschnitten ausgelöst werden. Eine KÜA ist zwar weniger höhendominant als die Masten einer Freileitung, allerdings können dennoch Wirkungen auf die im Umfeld liegenden Denkmale mit einer hohen Fernwirkung nicht sicher ausgeschlossen werden.

9.10.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind durch das Erdkabel und die Kabelübergangsanlagen auf Kultur- und sonstige Sachgüter nicht zu erwarten.

9.10.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei den Erdarbeiten ist mit erhöhter Vorsicht vorzugehen, um eventuell vorhandene Objekte entdecken, erhalten und sichern zu können.

9.11 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen

Anhand der folgenden Tabelle wird ersichtlich, welche direkten potenziellen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens sich auf die einzelnen Schutzgüter auswirken können.

Dieser Tabelle kann entnommen werden, welches Schutzgut voraussichtlich durch welche mit dem Vorhaben verbundenen direkten, potenziellen, vorhabensbedingten Auswirkungen betroffen wird. In Verbindung mit der Tabelle "Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern" können die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die verschiedenen Wechselbeziehungen ermittelt werden.

Tabelle 73: Potenzielle Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlagen

Schutzgüter ● = zu erwartende Auswirkungen	**Boden**	**Grund-wasser**	**Oberflä-chenge-wässer**	**Klima**	**Luft**	**Pflanzen**	**Tiere**	**Land-schaft**	**Mensch**	**Kultur- und sons-tige Sach-güter**
Temporäre baubedingte Auswirkungen										
Flächeninan-spruchnahme während der Bauzeit.	●	●	●			●	●	●	●	
Bodenentnahme	●	●				●	●	●	●	
Bauverkehr auf Zubringerwegen	●	●			●	●	●	●	●	
Baulärm							●		●	
Anlagebedingte Auswirkungen										
Visuelle Verlet-zung des Land-schaftsbildes							●	●	●	●
Überbauung, Bodenversiege-lung	●	●				●				●
Nutzungsbeein-trächtigung										
Betriebsbedingte Auswirkungen										
Immission magne-tischer Felder	Aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte nicht relevant									
Verlust von Bo-denfunktionen durch Wärmeab-strahlung	Keine relevanten Auswirkungen nachweisbar									

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter mit den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verknüpft und die betroffenen Wirkungszusammenhänge auswirkungsbezogen dargestellt:

FLÄCHENINANSPRUCHNAHME WÄHREND DER BAUZEIT (TEMPORÄR)

- Veränderung des Aggregatgefüges des Bodens durch verstärkte Druckbelastung ➔ Behinderung der Grundwasserneubildung ➔ Verstärkter Oberflächenabfluss ➔ Veränderung von Tier- und Pflanzenwelt durch veränderte Standortbedingungen
- Verlust bzw. Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren bzw. deren Lebensraum ➔ Veränderung der landschaftlichen Struktur ➔ Beeinträchtigung der landschaftlichen Erholungsfunktion für den Menschen.

BODENENTNAHME

- Unterbrechung bzw. Behinderung der Bodengenese ➔ Verlust bzw. Beeinträchtigung des Lebensraumes sowie der Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen.

BAUVERKEHR AUF ZUBRINGERWEGEN (TEMPORÄR)

- Veränderung des Aggregatgefüges des Bodens durch verstärkte Druckbelastung ➔ Behinderung der Grundwasserneubildung und Beeinträchtigung der Wasserqualität ➔ Beeinträchtigung der Luftqualität durch verkehrsbedingte Schadstoffe und erhöhtes Staubaufkommen
- Verlust bzw. Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren bzw. deren Lebensraum ➔ Veränderung der landschaftlichen Struktur ➔ Beeinträchtigung der landschaftlichen Erholungsfunktion für den Menschen.

BAULÄRM (TEMPORÄR)

- Störung von Tieren in der freien Landschaft ➔ temporäre lokale Artenverschiebungen
- Störung von Menschen in der freien Landschaft ➔ Beeinträchtigung der Erholungsfunktion.

ÜBERBAUUNG, BODENVERSIEGELUNG IM BEREICH DER DER KÜA UND CROSS-BONDING-KÄSTEN

- Stopp der Bodengenese ➔ Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Verhinderung bzw. Veränderung des Abflusses von Oberflächenwasser ➔ Verlust von Pflanzen bzw. Veränderung der Pflanzenzusammensetzung durch Veränderung von Lebensraum und -grundlage ➔ Beeinträchtigung von Pflanzen durch den Verlust bzw. die Veränderung ihres Lebensraumes sowie Beeinträchtigung der Landschaftsstruktur und -funktionen durch den Verlust bzw. die Veränderung des Pflanzenbestandes
- Beeinträchtigung des Menschen durch den Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Boden, Wasser und Vegetation - beispielsweise als Produktionsfaktoren der Landwirtschaft.

VISUELLE VERLETZUNG DES LANDSCHAFTSBILDES

- Veränderung des Landschaftsbildes durch technische Verfremdung durch die KÜA ➔ Beeinträchtigung des Wohnumfeldes ➔ Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale.

TRENNWIRKUNG DES BAUWERKES

- Beeinträchtigung von Bruthabitaten der in dem entsprechenden Landschaftsraum vorkommenden Vogelarten ➔ Verlagerung der Nahrungsaufnahme aus dem Bereich der KÜA ➔ neben der direkten Veränderung des Landschaftsbilds durch das Bauwerk indirekte Veränderung durch Beeinflussung von Vogellebensgemeinschaften

NUTZUNGSBEEINTRÄCHTIGUNG

- Beeinträchtigung anderweitiger Landschaftsnutzung, wie - beispielsweise - den Kiesabbau ➔ Verhinderung von großflächigen Eingriffen in Boden, Vegetation, Fauna und Landschaft

9.12 Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren des geplanten 380-kV-Erdkabels

Die folgende Tabelle fasst die nachteiligen Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlagen auf die Umwelt schutzgutbezogen zusammen.

Tabelle 74: Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlagen 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 Baubedingte Flächeninanspruchnahme	**mittel** Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme im Bereich der KüA	Unerheblich
	gering	Unerheblich
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	

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
	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
Wasser keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Klima keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich
Luft keine relevanten Wirkfaktoren		Unerheblich

Schutzgut ⇒ Auswirkung	Beeinträchtigungsintensität	Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt
Landschaft Visuelle Verletzung des Landschaftsbildes	**gering** im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich
	hoch im Bereich möglicher Waldschneisen	Erheblich
Kultur- und sonstige Sachgüter Visuelle Beeinträchtigung von Denkmalen	**mittel** im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich
Technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern	**mittel** im Bereich der Kabelübergangsanlagen	Unerheblich

9.13 Variantenvergleich im Bereich der Teilerdverkabelungsabschnitte

9.13.1 Teilerdverkabelungsabschnitt Henstedt-Ulzburg

In der folgenden Tabelle 75 sind die Umweltauswirkungen der verschiedenen Erdkabelvarianten im Abschnitt Henstedt-Ulzburg auf die unterschiedlichen Schutzgüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Unterstützend sind die Erdkabelvarianten in den Abbildung 105 bis Abbildung 107 für die Schutzgüter Mensch, Flora und Boden kartographisch dargestellt.

Tabelle 75: Umweltauswirkungen der Erdkabelvarianten E1 im Bereich Henstedt-Ulzburg

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels in Form einer Waldschneise auf einer Länge von 1.070 m, Auswirkung auf die Erholungsfunktion → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels in Form einer Waldschneise auf einer Länge von 630 m, Auswirkung auf die Erholungsfunktion → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Anlagebedingter Lebensraumverlust im Bereich von Waldschneisen. Aufgrund der Wertigkeit sowie der quantitativen Betroffenheit → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Anlagebedingter Lebensraumverlust im Bereich von Waldschneisen. Aufgrund der Wertigkeit sowie der quantitativen Betroffenheit → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Anlagebedingter Lebensraumverlust im Bereich von Waldschneisen. Aufgrund der Wertigkeit sowie der quantitativen Betroffenheit → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)**	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Anlagebedingter Lebensraumverlust im Bereich von Waldschneisen. Aufgrund der Wertigkeit sowie der quantitativen Betroffenheit → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)**

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → u**nerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Verlust von Waldbeständen (Staatsforst Rantzau) auf ca. 350 m Trassenlänge → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Verlust von Waldbeständen (Staatsforst Rantzau) auf ca. 240 m Trassenlänge → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Verlust von Waldbeständen (Staatsforst Rantzau) auf ca. 1.070 m Trassenlänge → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)**	Verlust von Waldbeständen (Staatsforst Rantzau) auf ca. 630 m Trassenlänge → **erheblich, hohes Konfliktpotenzial (-)**
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 510 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 510 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 1.195 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, mäßig Konfliktpotenzial (o)**	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 1.195 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 1.195 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung (offene Bauweise) im Bereich von Niedermoorböden aufgrund der erhöhten Empfindlichkeit (Teilabschnitt ca. 1.195 m) sowie Archivfunktion und Lage in archäologischem Interessensgebiet → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Boden	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	im Bereich sonstiger Böden → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Punktuelle Versiegelung/Verdichtung im Bereich der Muffenstandorte aufgrund der Kleinflächigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Wasser	Die Verlegung im Bereich der Pinnauwiesen erfolgt mittels HDD-Bohrung. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Die Verlegung im Bereich der Pinnauwiesen erfolgt mittels HDD-Bohrung. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Klima/Luft	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Waldschneise im Bereich des Rantzauer Forstes hätte potenzielle Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse bzw. das Waldinnenklima. Die Auswirkungen sind aufgrund der Kleinräumigkeit allerdings im Sinne des UVPG als → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Waldschneise im Bereich des Rantzauer Forstes hätte potenzielle Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse bzw. das Waldinnenklima. Die Auswirkungen sind aufgrund der Kleinräumigkeit allerdings im Sinne des UVPG als → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Waldschneise im Bereich des Rantzauer Forstes hätte potenzielle Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse bzw. das Waldinnenklima. Die Auswirkungen sind aufgrund der Kleinräumigkeit allerdings im Sinne des UVPG als → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Waldschneise im Bereich des Rantzauer Forstes hätte potenzielle Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse bzw. das Waldinnenklima. Die Auswirkungen sind aufgrund der Kleinräumigkeit allerdings im Sinne des UVPG als → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes durch Waldinanspruchnahme aufgrund der Kleinräumigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes durch Waldinanspruchnahme aufgrund der Kleinräumigkeit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes durch Waldinanspruchnahme auf einer Länge von 1.070 m → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes durch Waldinanspruchnahme auf einer Länge von 630 m m → **erheblich, mäßiges Konfliktpotenzial (o)**

	Kabelabschnitt E1	**Kabelabschnitt E2**	**Kabelabschnitt E3**	**Kabelabschnitt E4**	**Kabelabschnitt E5**	**Kabelabschnitt E6**
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**mäßiges Konfliktpotenzial (o)**	**geringes Konfliktpotenzial (+)**	**hohes Konfliktpotenzial (-)**	**hohes Konfliktpotenzial (-)**

Aus umweltfachlicher Sicht sind die Kabelvarianten E1 und E2 am wenigsten konfliktträchtig.

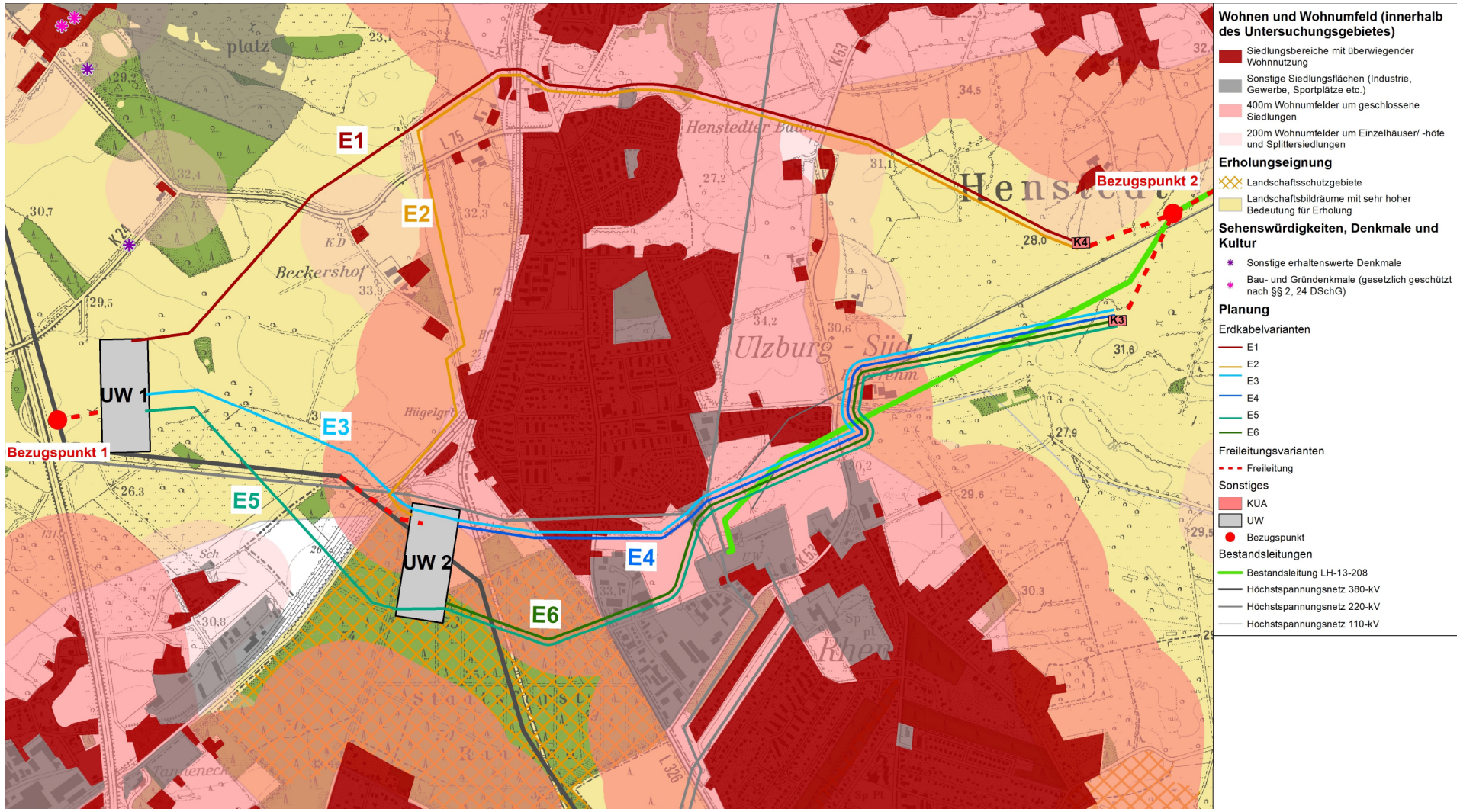


Abbildung 105: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich)

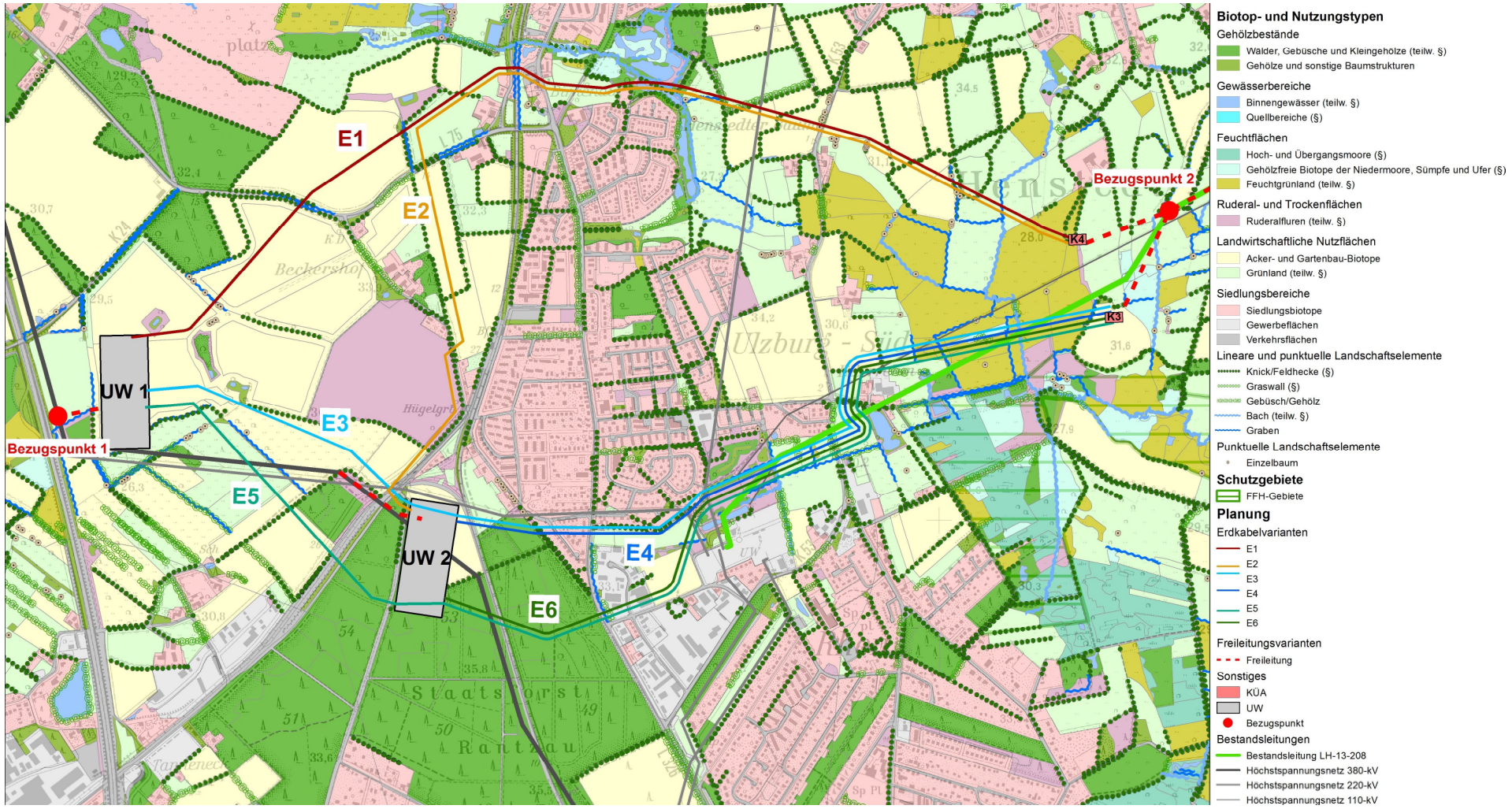


Abbildung 106: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg – Schutzgut Pflanzen (unmaßstäblich)

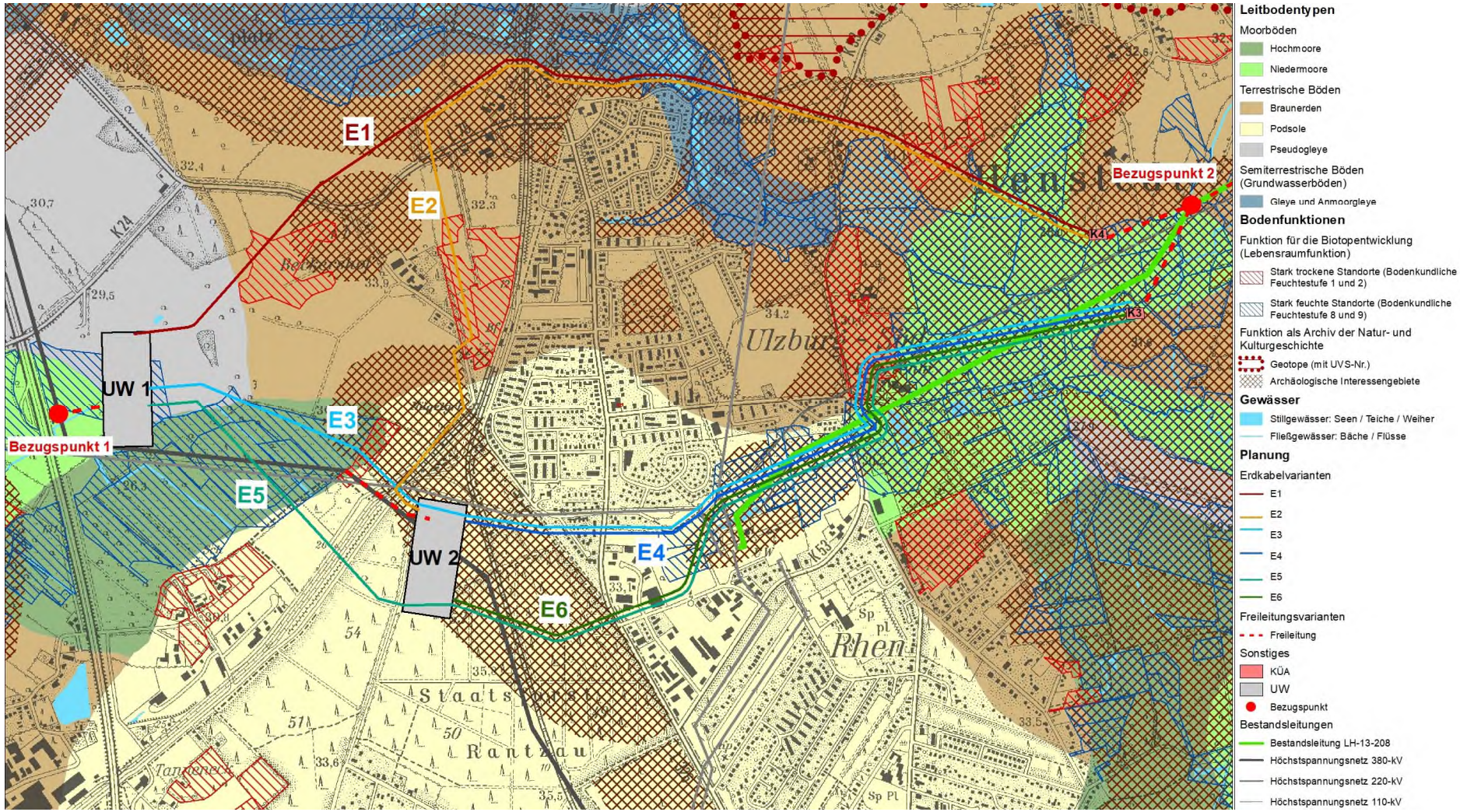


Abbildung 107: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg - Schutzgut Boden (unmaßstäblich)

9.13.2 Teilerdverkabelungsabschnitt Kisdorferwohld

In der folgenden Tabelle 76 bis Tabelle 80 sind die Umweltauswirkungen der Erdkabelvarianten im Abschnitt Kisdorferwohld auf die unterschiedlichen Schutzgüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Da für diesen Abschnitt die KÜA-Standorte sowie die Freileitungsabschnitte, welche auf die KÜA-Standorte leitden, abhängig vom jeweiligen Kabelabschnitt sind, werden diese ebenfalls in diesem Kapitel mit betrachtet und bewe tet. Unterstützend sind die verschiedenen Varianten in den Abbildung 108 bis Abbildung 110 die Schutzgüter Mensch, Flora und Boden kartographisch dargestellt.

Tabelle 76: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante W1 im Bereich Kisdorferwohld

Variante W1	Kabelabschnitt	KÜA KW1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	KÜA befindet sich im LSG „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“, es ist mit optischen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion zu rechnen → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	der Freileitungsabschnitt verläuft auf einer Länge von ca. 860 m innerhalb des LSG „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“, die Erholungsfunktion ist bereits durch die Bestandsleitung vorbelastet, es sind jedoch geringe zusätzliche optische Belastungen durch die etwas höheren Masten zu erwarten → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	KÜA-Standort befindet sich im Umgebungsbereich zweier Kranichbrutplätze und eines Weißstorchhorstes, KÜA ist für anfluggefährdete Großvögel gut wahrnehmbar, keine Kollisionsgefahr → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Aufgrund der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung der Freileitung besteht für anfluggefährdete Großvogelarten keine Kollisionsgefahr → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** keine Betroffenheit von Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten mit einer hohen Bewertung sowie von Bereichen mit besonderer Bedeutung für Rastvögel → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W1	Kabelabschnitt	KÜA KW1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Tiere			Freileitungsabschnitt kreuzt das FFH-Gebiet DE 2126-391 „Wälder im Kisdofer Wohld und angrenzende Flächen“, hier werden zwei Waldbereiche auf ganzer Breite des Korridors gequert, somit ist eine Auswirkung auf den Lebensraum von Fledermäusen und Haselmäusen nicht sicher auszuschließen → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Grünlandfläche, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Es werden zwei kleine Waldbereiche mit zum Teil sehr hoher Bedeutung durch den Freileitungsabschnitt gequert, jedoch lediglich auf einer sehr geringen Querungslänge von 60 m sowie 65 m → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens sowie pot. Versiegelung im Bereich von Muffenstandorten aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Braunerde/Parabraunerde → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Standort innerhalb der archäologischen Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W1	Kabelabschnitt	KÜA KW1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Boden	Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Standort innerhalb der archäologischen Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**		
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	aufgrund der bestehenden Vorbelastung sowie der geringen Einsehbarkeit des betroffenden Landschaftsbildraumes 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ sowie der bestehenden Vorbelastung sind keine zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W1	Kabelabschnitt	KÜA KW1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)** Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,4 km Entfernung zur KÜA; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	am Rande der Siedlungslage Götzberg in ca. 1,3 km Entfernungs zum Freileitungsabschnitt befindet sich eine Windmühle (§. 29) mit hoher Fernwirkung, durch Bestandsleitung liegt eine Vorbelastung vor, es ist durch die etwas höheren Masten lediglich von einer geringen zusätzlichen Belastung auszugehen → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)** Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,5 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**geringes Konfliktpotenzial (+)**	**geringes Konfliktpotenzial (+)**

Für die Variante W1 ergeben sich Erheblichkeiten für die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden sowie Kulur- und sonstiges Sachgüter. Hierbei werden lediglich geringe oder sehr geringe Konfliktpotenziale ausgelöst. Hierbei sind häufig auch nicht alle Aspekte der Variante (Kabelabschnitt, KÜA, Freileitungsabschnitt) betroffen. Für alle Teilabschnitte kann ein über alle Schutzgüter ein geringes Konfliktpotenzial festgestellt werden. **Somit kann insgesamt von einem geringen Konfliktpotenzial (+) für die Variante W1 ausgegangen werden.**

Tabelle 77: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante W2 im Bereich Kisdorferwohld

Variante W2	Kabelabschnitt	KÜA KW2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	KÜA befindet sich im LSG „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“, es ist mit optischen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion zu rechnen → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	der Freileitungsabschnitt verläuft auf einer Länge von ca. 830 m innerhalb des LSG „Deergraben, Kisdorfer Wohld, Endern“, die Erholungsfunktion ist bereits durch die Bestandsleitung vorbelastet, es sind jedoch geringe zusätzliche optische Belastungen durch die etwas höheren Masten zu erwarten → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	KÜA-Standort befindet sich im Umgebungsbereich zweier Kranichbrutplätze und eines Weißstorchhorstes, KÜA ist für anfluggefährdete Großvögel gut wahrnehmbar, kein Kollisionskonflikt zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Aufgrund der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung der Freileitung besteht für anfluggefährdete Großvogelarten keine Kollisionsgefahr → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** keine Betroffenheit von Lebensräumen scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten mit einer hohen Bewertung sowie von Bereichen mit besonderer Bedeutung für Rastvögel → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W2	Kabelabschnitt	KÜA KW2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Tiere			Freileitungsabschnitt kreuzt das FFH-Gebiet DE 2126-391 „Wälder im Kisdofer Wohld und angrenzende Flächen“, hier werden zwei Waldbereiche auf ganzer Breite des Korridors gequert, somit ist eine Auswirkung auf den Lebensraum von Fledermäusen und Haselmäusen nicht sicher auszuschließen → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Grünlandfläche, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Es werden zwei Waldbereiche mit zum Teil sehr hoher Bedeutung durch den Freileitungsabschnitt gequert, jedoch lediglich auf einer sehr geringen Querungslänge von 130 m sowie 75 m → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens sowie pot. Versiegelung im Bereich von Muffenstandorten aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Parabraunerde/Pseudogley → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Standort innerhalb der archäologischen Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W2	Kabelabschnitt	KÜA KW2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Boden	Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Standort innerhalb der archäologischen Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**		
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	aufgrund der bestehenden Vorbelastung sowie der geringen Einsehbarkeit des betroffenden Landschaftsbildraumes 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ sowie der bestehenden Vorbelastung sind keine zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante W2	Kabelabschnitt	KÜA KW2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)** Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,4 km Entfernung zur KÜA; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	am Rande der Siedlungslage Götzberg in ca. 1,3 km Entfernungs zum Freileitungsabschnitt befindet sich eine Windmühle (§. 29) mit hoher Fernwirkung, durch Bestandsleitung liegt eine Vorbelastung vor, es ist durch die etwas höheren Masten lediglich von einer geringen zusätzlichen Belastung auszugehen → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)** Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,5 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (+)**	**geringes Konfliktpotenzial (+)**	**geringes Konfliktpotenzial (+)**

Für die Variante W2 ergeben sich ebenfalls Erheblichkeiten für die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden sowie Kulur- und sonstiges Sachgüter. Hierbei werden lediglich geringe oder sehr geringe Konfliktpotenziale ausgelöst, wobei meist nur Teilabschnitte der Variante betroffen sind. Auch hier können für alle Teilabschnitte jeweils geringe Konfliktpotenziale festgestellt werden. **Somit ist für die Variante W2 ein geringes Konfliktpotenzial (+) zu prognostizieren.**

Tabelle 78: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O1 im Bereich Kisdorferwohld

Variante O1	Kabelabschnitt	KÜA KO1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	ca. 185 m Entfernung zu einer Splittersiedlung → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	Wohnumfelder von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen werden lediglich geringfügig randlich berührt; es besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Acker, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante O1	Kabelabschnitt	KÜA KO1	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens sowie pot. Versiegelung im Bereich von Muffenstandorten aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Standort auf Pseudogley → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Betroffenheit des Landschaftsbildraumes 6.6 „Niederung von Seebek/Rönne“ mit einer hohen Bedeutung und mittleren Einsehbarkeit; es ist mit visuellen Beeinträch-

Variante O1	Kabelabschnitt	KÜA KO1	Freileitungsabschnitt
			tigungen des Landschaftsbildes in einiger Entfernung zu rechnen; der Freileitungsabschnitt weist jedoch nur eine sehr geringe Länge von ca. 1,2 km auf → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,5 km Entfernung zur KÜA; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,6 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Am nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Oering befindet sich die Kapelle Apostel-Johannes-Kirche (§203) sowie der separate Glockenturm (§204) mit hoher Fernwirkung; diese liegen in einer Entferung von ca. 1,6 km zum Freileitungsabschnitt, die Denkmale sind jedoch durch die zurückzu-

Variante O1	Kabelabschnitt	KÜA KO1	Freileitungsabschnitt
			bauende Bestandsleitung vorbelastet; es ist durch die etwas höheren Masten mit einer geringfügigen Veränderung zur momentanen Situation zu rechnen → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**

Für die Schutzgüter Mensch, Boden, Landschaft sowie Kulur- und sonstiges Sachgüter sind für die Variante O1 Erheblichkeiten festzustellen, welche ein sehr geringes bis geringes Konfliktpotenzial auslösten. Diese treten vorrangig im Bereich des Kabelabschnitts und des Freileitungsabschnitts auf. **Insgesamt ist für die Variante O1 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen**

Tabelle 79: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O2 im Bereich Kisdorferwohld

Variante O2	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Wohnumfelder von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen werden lediglich geringfügig randlich berührt; es besteht ein e Vorbelastung durch die Bestandsleitung → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Grünlandfläche, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante O2	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens sowie pot. Versiegelung im Bereich von Muffenstandorten aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Standort auf Pseudogley → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Betroffenheit des Landschaftsbildraumes 6.6 „Niederung von Seebek/Rönne“ mit einer hohen Bedeutung und mittleren Einsehbarkeit;

Variante O2	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
			es ist mit visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in einiger Entfernung zu rechnen; der Freileitungsabschnitt weist jedoch nur eine sehr geringe Länge von ca. 1,2 km auf **→ erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete **→ erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,5 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. **→ unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,6 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. **→ unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Am nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Oering befindet sich die Kapelle Apostel-Johannes-Kirche (§203) sowie der separate Glockenturm (§204) mit hoher Fernwirkung;

Variante O2	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
			diese liegen in einer Entferung von ca. 1,6 km zum Freileitungsabschnitt, die Denkmale sind jedoch durch die zurückzubauende Bestandsleitung vorbelastet; es ist durch die etwas höheren Masten mit einer geringfügigen Veränderung zur momentanen Situation zu rechnen **→ erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**

Auch die Varinte O2 löst, wie die Variante O1, Erheblichkeiten für die Schutzgüter Mensch, Boden, Landschaft sowie Kulur- und sonstiges Sachgüter aus. Es können maximal geringe Konfliktpotenziale festgestellt werden. **Insgesamt ist für die Variante O2 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen**

Tabelle 80: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O3 im Bereich Kisdorferwohld

Variante O3	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Mensch	Visuelle Verletzung durch sichtbare Elemente des Kabels → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch magnetische Felder → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** (Grenzwerte sind zwingend einzuhalten)	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Wohnumfelder von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen werden lediglich geringfügig randlich berührt; es besteht ein e Vorbelastung durch die Bestandsleitung → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Schutzgut Tiere	baubedingter Lebensraumverlust aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** anlagebedingter Lebensraumverlust durch cross-Bonding-Kästen nur punktuell und damit → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Pflanzen	Verlust von Vegetation lediglich temporär im Bereich des Kabelgrabens bzw. punktuell im Bereich der cross-Bonding-Kästen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Standort auf Grünlandfläche, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**

Variante O3	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
Schutzgut Boden	Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung im Bereich des Kabelgrabens sowie pot. Versiegelung im Bereich von Muffenstandorten aufgrund der geringen projektspezifischen Wirkungen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Verdichtung, Entwässerung, Wärmeimmission → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial** t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete → **erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Standort auf Pseudogley → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Wasser	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Klima/Luft	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Keine relevanten Wirkfaktoren → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**
Schutzgut Landschaft	keine visuellen Wirkungen festzustellen → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten → **unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Betroffenheit des Landschaftsbildraumes 6.6 „Niederung von Seebek/Rönne“ mit einer hohen Bedeutung und mittleren Einsehbarkeit;

Variante O3	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
			es ist mit visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in einiger Entfernung zu rechnen; der Freileitungsabschnitt weist jedoch nur eine sehr geringe Länge von ca. 1,2 km auf **→ erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	t.w. Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete **→ erheblich, geringes Konfliktpotenzial (+)**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,5 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. **→ unerheblich, kein Konfliktpotenzial**	Südlich der Ortslage Kisdorferwohld befindet sich das Gutshaus Waldhof (§ 240) (mittlere potenzielle Fernwirkung), in etwa 1,6 km Entfernung zum Freileitungsabschnitt; unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung und die sichtverschattenden Elemente kann eine wesentliche Änderung der Sichtbeziehungen sowie eine technische Überprägung des Denkmals ausgeschlossen werden. **→ unerheblich, kein Konfliktpotenzial** Am nördlichen Siedlungsrand der Ortslage Oering befindet sich die Kapelle Apostel-Johannes-Kirche (§203) sowie der separate Glockenturm (§204) mit hoher Fernwirkung;

Variante O3	Kabelabschnitt	KÜA KO2	Freileitungsabschnitt
			diese liegen in einer Entferung von ca. 1,6 km zum Freileitungsabschnitt, die Denkmale sind jedoch durch die zurückzubauende Bestandsleitung vorbelastet; es ist durch die etwas höheren Masten mit einer geringfügigen Veränderung zur momentanen Situation zu rechnen → **erheblich, sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**
Gesamtbewertung	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**	**sehr geringes Konfliktpotenzial (++)**

Durch die Variante O3 werden Erheblichkeiten für die Schutzgüter Mensch, Boden, Landschaft sowie Kulur- und sonstiges Sachgüter ausgelöst, welche alle ein sehr geringes bis geringes Konfliktpotenzial auslösen. Diese treten im Bereich des Kabelabschnitts und des Freileitungsabschnitts auf. **Insgesamt ist für die Variante O3 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) auszugehen**

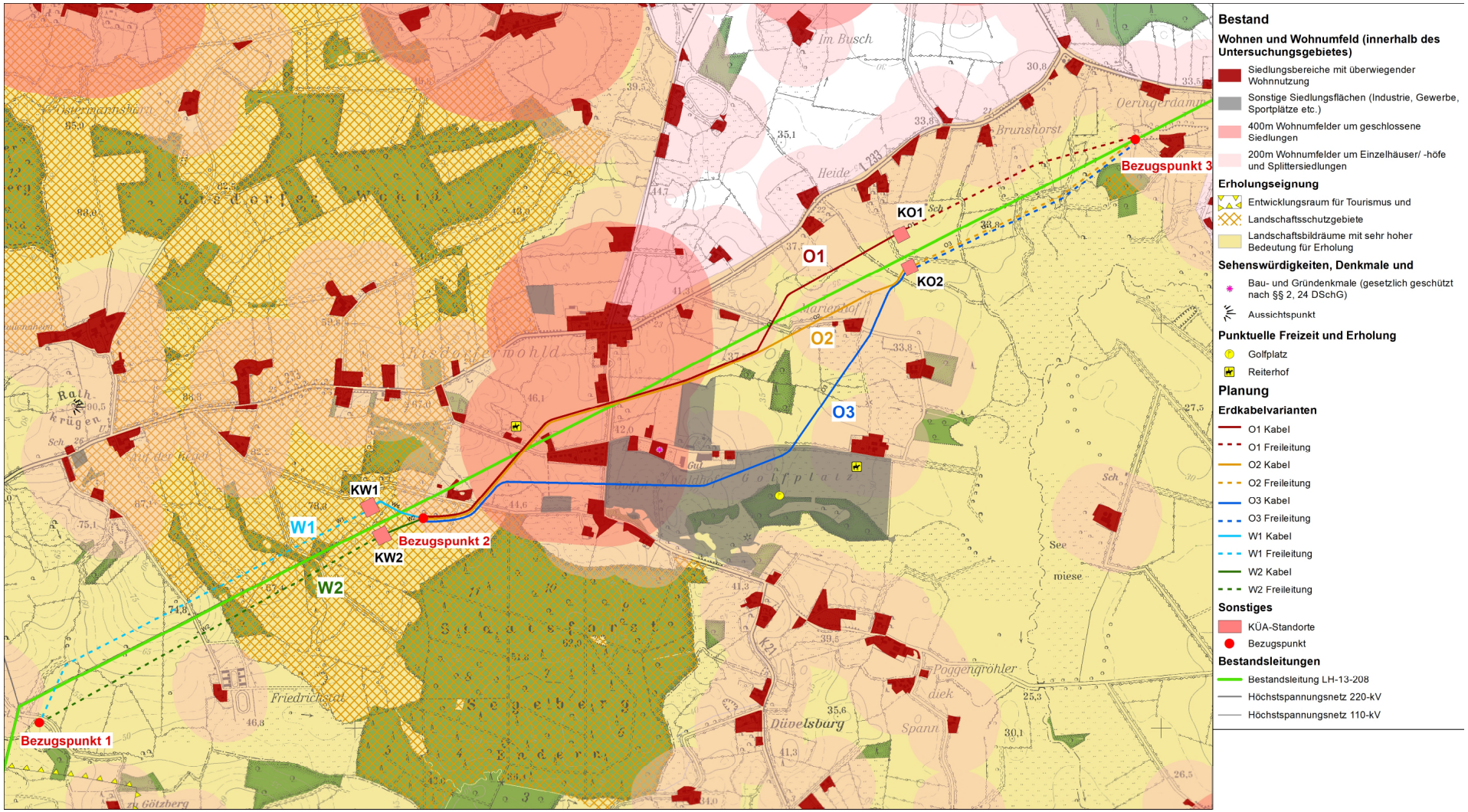


Abbildung 108: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich)

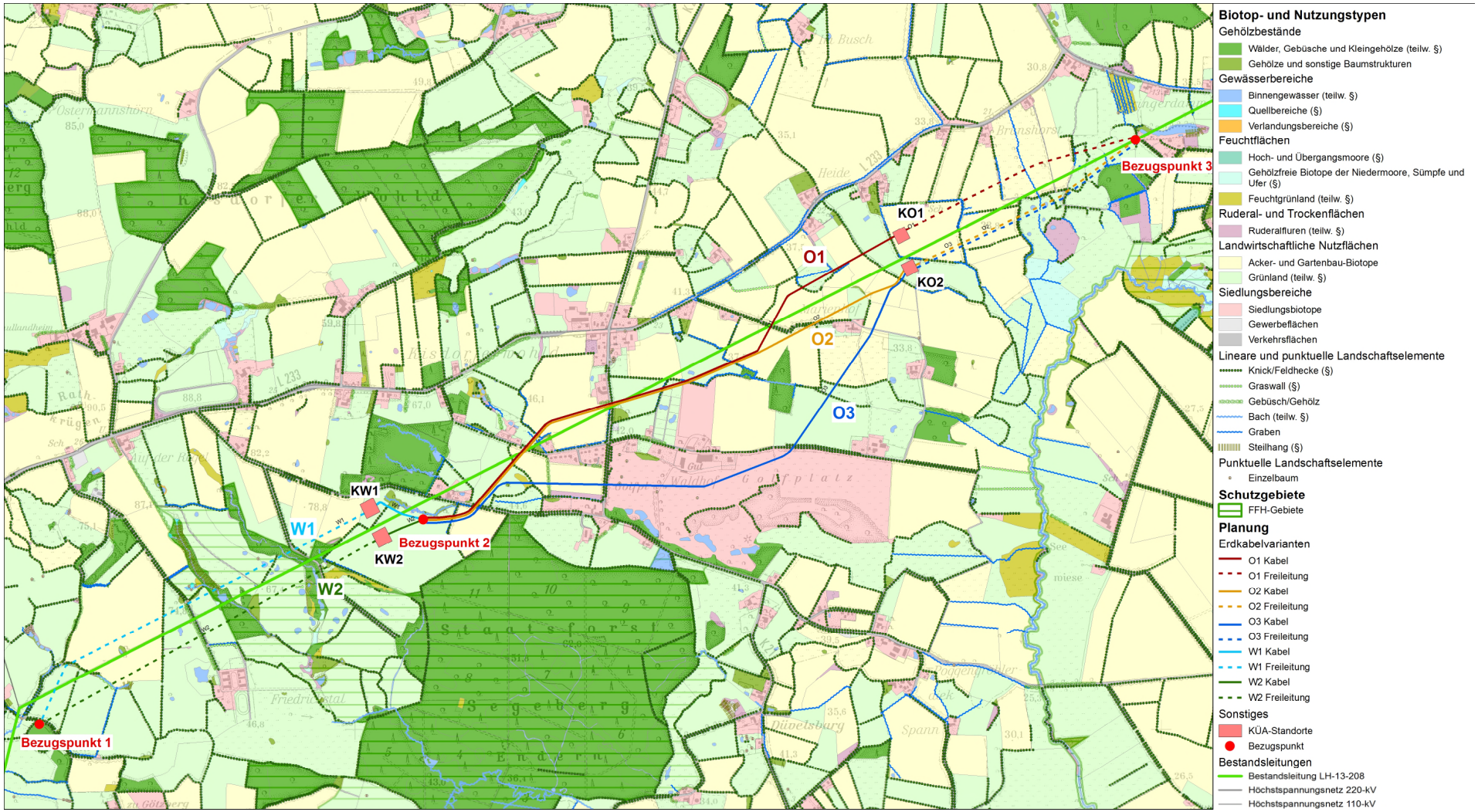


Abbildung 109: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Pflanzen (unmaßstäblich)

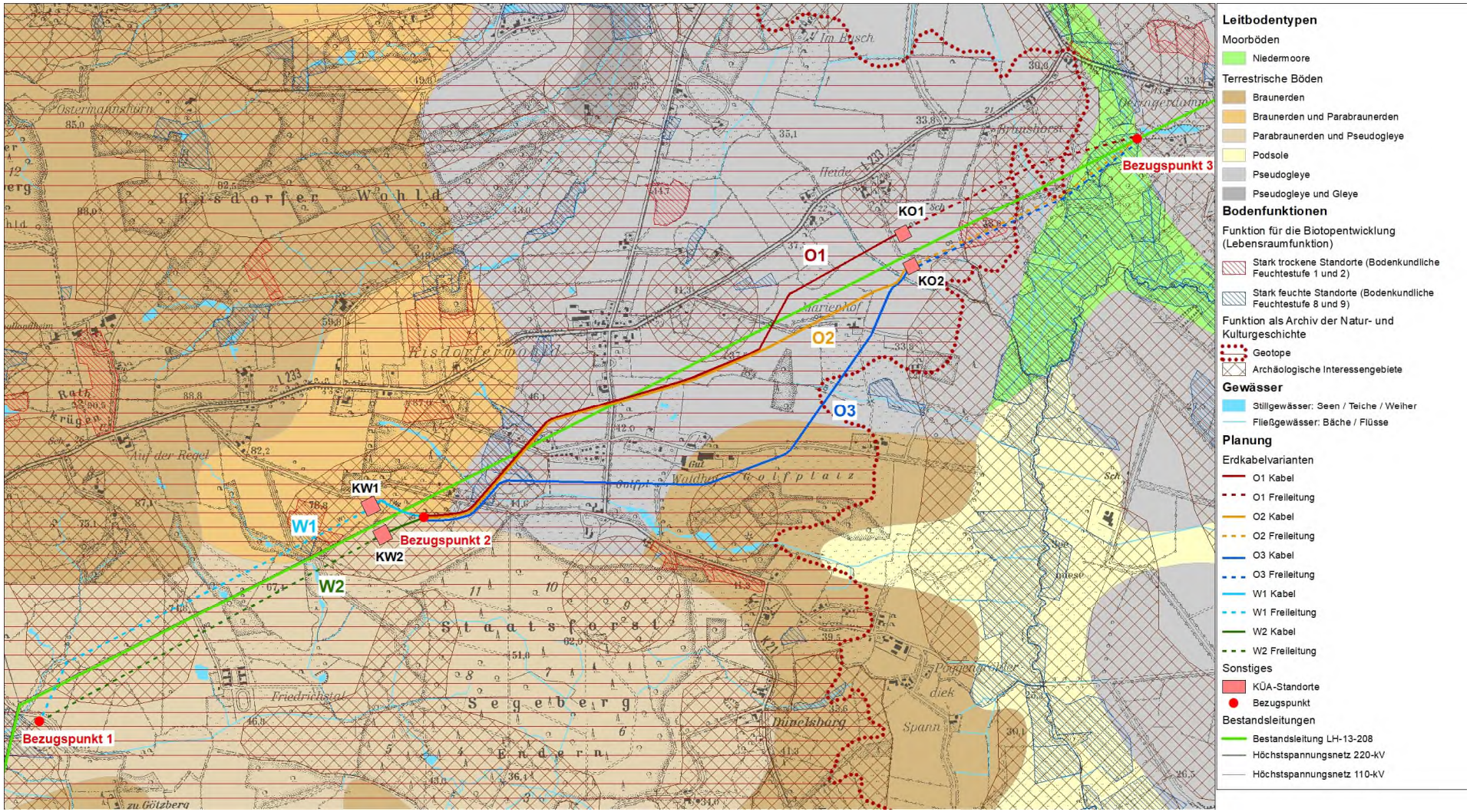


Abbildung 110: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für beide westlich des Bezugspunkts 2 liegenden Varianten W1 und W2 insgesamt von einem geringen Konfliktpotenzial auszugehen ist. Beide Varianten sind somit aus umweltfachlicher Sicht nicht zu differenzieren.

Der gleiche Fall ist für die drei Varianten östlich des Bezugspunktes 2 (O1, O2 und O3) festzustellen. Auch hier ergibt sich für alle drei Varianten insgesamt lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial. Somit sind auch diese Varianten aus umweltfachlicher Sich als gleichwertig einzustufen.

10 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN – UMSPANNWERKE

10.1 Festlegung der Umspannwerksstandorte

Wie Eingangs beschrieben, bedingt die Vorzugsvariante den näher zu prüfenden Suchraum der erforderlichen Netzverknüpfungspunkte. So werden im Suchraum westlich von Henstedt-Ulzburg insgesamt fünf mögliche Umspannwerksstandorte nachfolgend im Detail geprüft bzw. die erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Herleitung der möglichen UW-Standorte ist in der Anlage 01 Anhang C, Kap.6 ausführlich dargestellt.

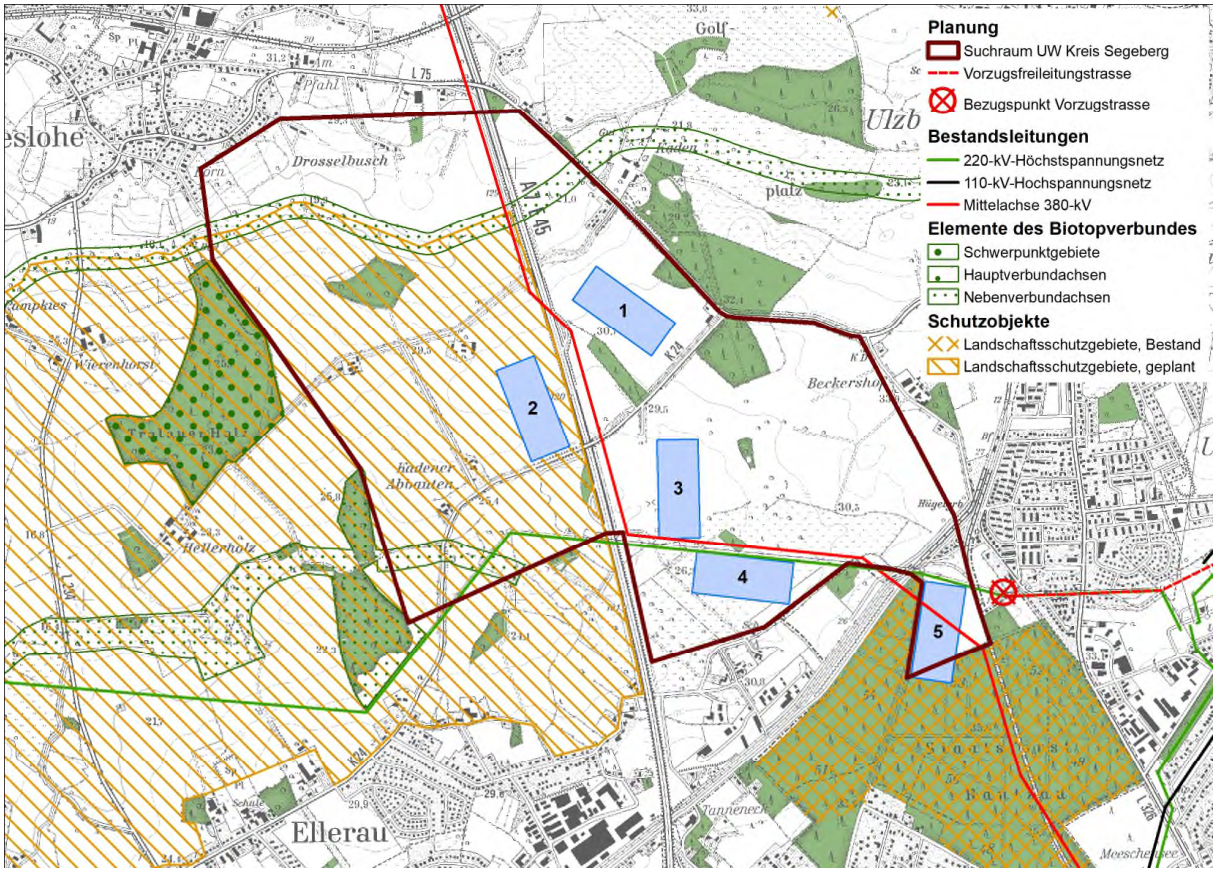


Abbildung 111: Abgrenzung möglicher Standorte für das UW Kreis Segeberg

10.2 Auswirkung auf das Schutzgut Mensch

10.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind ähnlich wie beim Freileitungsbau durch Schadstoff- und Lärm- sowie durch Staubemissionen anzunehmen, die zu einer vorübergehenden Minderung der Wohn- und Wohnumfeldqualität führen können. Im Vergleich zu den einzelnen Mastbaustellen ist im Bereich des Umspannwerkes allerdings mit Beeinträchtigungen über eine Bauzeit von ca. 2 Jahren zu rechnen. Nichtsdestotrotz sind auch diese Beeinträchtigungen ausschließlich zeitlich und räumlich begrenzt und somit von geringem Ausmaß, sodass maximal eine geringe Beein-

trächtigungsintensität anzunehmen ist. Insgesamt können **erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen** werden.

10.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

10.2.2.1 Auswirkungen auf die Wohnfunktion durch visuelle Veränderungen

Das Umspannwerk als technisches Bauwerk mit Schaltfeldern, Transformatoren und Portalen ist visuell in der Landschaft wahrnehmbar und kann somit auch zu einer Veränderung der Wohnumfeldfunktion beitragen. Das Ausmaß der Auswirkung ist aufgrund der Größe des Umspannwerks und der anzunehmenden visuelle Wirkung auf den Raum mit hoch anzunehmen. In Verbindung mit der erhöhten Qualität des Wohnumfelds sowohl für Einzelhäuser, Splittersiedlungen als auch für geschlossenen Ortslagen ergeben sich **erhebliche Umweltauswirkungen**, sofern sich die Umspannwerksstandorte mit den ausgegrenzten Wohnumfeldbereichen überschneiden.

10.2.2.2 Auswirkungen auf die Erholungsfunktion durch visuelle Veränderungen

Ähnlich wie bei der Freileitung ist das Ausmaß der Auswirkungen auf die maßgeblichen Räume mit Erholungsfunktion von der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Veränderungen abhängig. Für die Mehrheit der potenziellen Umspannwerksstandorte im Kreis Segeberg, können diesbezüglich jedoch **erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen** werden, da sich diese nicht innerhalb von bedeutsamen Bereichen für Tourismus und Erholung befinden. Ausschließlich die Standortvariante 5 im Kreis Segeberg, welche innerhalb des südwestlich von Henstedt-Ulzburg gelegenen lokalen Naherholungsraum LSG Staatsforst Rantzau platziert ist, führt zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion da das Vorhaben den derzeit touristisch attraktiven Raum technisch überprägt und visuell verändert.

Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholung werden beim Schutzgut Landschaft thematisiert.

10.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen treten in Form von Lärm- und elektrischen sowie magnetischen Feldern auf. Umspannwerke erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Zudem kommt es zu Schallemissionen, insbesondere durch Transformatoren und Kompensationsspulen. Die vorgeschriebenen Grenz- und Richtwerte des BImSchG werden für alle potenziellen Standorte sicher eingehalten, sodass **keine erheblichen Umweltauswirkungen** betriebsbedingt zu erwarten sind.

10.2.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Neben den zur Freileitung beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Wahl eines Umspannwerksstandorts im Bereich bestehender Vorbelastungen (Autobahn A 7, Bestandsumspannwerk UW Lübeck) ist die Eingrünung der Umspannwerke als maßgebliche Maßnahme zur Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen zu nennen.

10.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna

10.3.1 Baubedingte Auswirkungen auf Tierlebensräume

Im Vergleich zur Freileitung oder zum Erdkabel werden bei einem Umspannwerk rund 10 ha Fläche nahezu vollständig überprägt; die Wirkungen sind damit anlagebedingt. Baubedingt müssen maximal kleinflächig Bereiche zusätzlich in Anspruch genommen werden, sodass in diesem Fall **keine erheblichen baubedingten Umweltauswirkungen** festzustellen sind.

10.3.2 Anlagebedingter Lebensraumverlust

Ein Umspannwerk nimmt eine Fläche von rund 10 ha ein. Anlagebedingt ist mit einer Versiegelung von 30% der Umspannwerksfläche zu rechnen. Die übrigen Flächen werden mit Rasen eingesät und dauerhaft intensiv gepflegt. Außerhalb des Zaunes wird in der Regel ein begrünter Bereich mit Gehölzen als Sichtschutzpflanzung angelegt.

Die geplanten Umspannwerksstandorte befinden sich in Landschaftstypen, die in erster Linie ein Potenzial für Offenlandarten bieten. Neben dem Flächenverlust für das Umspannwerk ergeben sich durch den Kulisseneffekt des technischen Bauwerks für einige empfindliche Offenlandarten zusätzliche Störwirkungen, die zu einer dauerhaften Entwertung der angrenzenden Bereiche führen. Allerdings sind bei dieser Betrachtung ähnlich wie bei der Auswirkungsprognose der Freileitung (siehe Kap. 6.2) bestehende Vorbelastungen durch technische Infrastrukturen wie der Autobahn und dem bestehenden Leitungsnetz in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die potenziellen UW Standorte im Kreis Segeberg überwiegend im Landschaftstyp der „mäßig gehölzreichen Agrarlandschaft“ liegen, der zudem durch die Autobahn und die 380-kV-Freileitung LH-13-317 vorbelastet ist. In Abhängigkeit der Flächenbewirtschaftung ist dennoch eine Relevanz als Lebensraum für Bodenbrüter wie Kiebitz und Feldlerche und damit eine mittlere Bedeutung möglich.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedeutungseinstufung und der jeweiligen Flächenbewirtschaftung sind für die potenziellen Standorte im Kreis Segeberg zum Teil erhebliche Umweltauswirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme zu prognostizieren.

Tabelle 81: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Tierlebensräumen

Auswirkung **Bedeutung**	**Ausmaß**	**Beeinträchtigungsintensität**
Flächeninanspruchnahme UW inkl. Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: gering**	Hoch	Mittel
Flächeninanspruchnahme UW inkl. Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: mittel**	Hoch	Hoch

Auswirkung **Bedeutung**	**Ausmaß**	**Beeinträchtigungsintensität**
Flächeninanspruchnahme UW inkl. Lebensraumentwertung durch Scheuchwirkung in Landschaftstypen mit der **Bedeutung: hoch**	Hoch	Hoch

10.3.3 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Schädigungen von Tieren

Bau-, anlage- oder betriebsbedingte Schädigungen von artenschutzrechtlich relevanten Arten sind grundsätzlich zu vermeiden. Für alle Arten ist festzustellen, dass durch die Umspannwerke überwiegend Bereiche mit mittlerer oder geringer Wertigkeit betroffen sind. Die lokalen Brutvögel – in erster Linie sind Offenlandarten in den relevanten Bereichen anzunehmen – sind nur dann betroffen, wenn die Arbeiten während der Brutzeit stattfinden. Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind Tötungen oder Schädigungen von Vögeln unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen aber zwingend zu vermeiden. Insgesamt ist daher ein geringes Ausmaß der Auswirkungen und unter Berücksichtigung der Bedeutung der relevanten UW Standorte eine geringe Beeinträchtigungsintensität zu prognostizieren. Es sind also keine erheblichen Umweltauswirkungen durch baubedingte Tötungen oder Schädigung für die meisten potenziell vorkommenden Arten zu erwarten.

Im Umfeld der möglichen UW Standortbereiche befinden sich Großvogelhorste. So sind im Bereich des Gutes Kaden (UW Kreis Segeberg) Vorkommen vom Weißstorch, Graureiher und Uhu bekannt und im Tralauer Holz existiert ein Seeadlerhorst.

Der Weißstorchhorst befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 m zum UW Standort 2, alle weiteren zu untersuchenden UW-Flächen liegen in einer größeren Entfernung zum Horststandort. Der Horst war in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich besetzt. Richtung Nordosten und somit abgewandt von den potenziellen UW Standorten befinden sich einige Grünlandflächen, welche dem Weißstorch zur Nahrung dienen können, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass sich der Weißstorch vornehmlich in diese Richtung orientiert. Somit ist nicht mit artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen zu rechnen. Der Seeadlerhorst im Tralauer Holz war ebenfalls in den Jahren 2015 bis 2019 jährlich von einem Brutpaar besetzt. Da die Entfernung aller zu untersuchendem UW-Flächen zu dem Seeadlerhorst im Tralauer Holz mehr als 1.000 m beträgt, können artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Zudem ist gerade für die Standorte östlich der Autobahn mit keinen maßgeblichen visuellen oder akustischen Beeinträchtigungen für Großvögel zu rechnen.

10.3.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Neben den Vermeidungsmaßnahmen des Freileitungsbaus (siehe Kap. 7.2.5) sind im Rahmen der Standortsuche für die Umspannwerke Lebensräume geringer oder mittlerer Bedeutung möglichst im Bereich bestehender Vorbelastungen zu bevorzugen.

10.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

10.4.1 Flächeninanspruchnahme während der Bauphase

Im Vergleich zur Freileitung oder zum Erdkabel werden bei einem Umspannwerk rund 10 ha Fläche nahezu vollständig überprägt; die Wirkungen sind damit anlagebedingt. Baubedingt müssen maximal kleinflächig Bereiche zusätzlich in Anspruch genommen werden, sodass hier in diesem Fall keine erheblichen baubedingten Umweltauswirkungen festzustellen sind.

10.4.2 Anlagebedingter Verlust von Pflanzenbeständen

Ein Umspannwerk nimmt eine Fläche von rund 10 ha ein. Anlagebedingt ist mit einer Versiegelung von 30% der Umspannwerksfläche zu rechnen. Die übrigen Flächen werden mit Rasen eingesät und dauerhaft intensiv gepflegt. Außerhalb des Zaunes wird in der Regel ein begrünter Bereich mit Gehölzen als Sichtschutzpflanzung angelegt.

Das Ausmaß der Auswirkungen wird für alle UW-Standorte als hoch betrachtet, da es zu einem Verlust der bestehenden Vegetation auf 10 ha kommt. Von den 10 ha werden 30% versiegelt, auf denen die Vegetation vollständig entfernt wird und die dauerhaft nicht mehr als Lebensraum für Pflanzengesellschaften zur Verfügung stehen. Auf den übrigen 70% der UW-Flächen wird die bestehende Vegetationsdecke während der Bautätigkeiten stark beeinträchtigt und anschließend mit Standardsaatgutmischungen eingesät, die im Regelfall keinen Bezug zum Landschaftsraum, zur bisherigen Vegetationszusammensetzung oder zu den gegebenen Standortbedingungen besitzen und somit nicht die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen reduzieren. Eine spontane Vegetationsentwicklung ist somit im gesamten UW-Bereich nicht mehr möglich.

Tabelle 82: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
UW Kreis Segeberg			
Standort 1			
AA	Ackerflächen: sehr gering	hoch	gering
Standort 2			
AA	Ackerflächen: sehr gering	hoch	gering
Standort 3			
AA	Ackerflächen: sehr gering	hoch	gering
FG	Graben: gering	hoch	gering
HFy	Feldhecke	hoch	**hoch**
Standort 4			
AA	Ackerflächen: sehr gering	hoch	gering
GI	Intensivgrünland, Einsaatgrünland, sonstiges Weideland: gering	hoch	mittel
HG, HGg	Sonstige Gehölze und Gebüsch: mittel	hoch	**hoch**
SV	Verkehrsanlagen / Verkehrsfläche (incl. Küstenschutz): gering	hoch	mittel
HWt	Knicks, Wallhecken: mittel	hoch	**hoch**
FG	Graben: gering	hoch	gering

Bedeutung des Biotoptyps		Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungsintensität
FGg	Graben/ Fließgewässer mit Gehölzbewuchs: mittel	hoch	**hoch**
WFn	Nadelforst: gering bis mittel	hoch	**hoch**
Standort 5			
AA	Ackerflächen: sehr gering	hoch	gering
WFn	Nadelholzforst: gering bis mittel	hoch	**hoch**

10.4.3 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen z.B. durch magnetische oder elektrische Felder werden für das Schutzgut Pflanzen als nicht relevant angesehen und daher bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen nicht weiter berücksichtigt.

10.4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Neben den Vermeidungsmaßnahmen des Freileitungsbaus (siehe Kap. 7) sind im Rahmen der Standortsuche für die Umspannwerke empfindliche Vegetationsbestände sowohl für das UW als auch für erforderliche Zuwegungen möglichst nicht in Anspruch zu nehmen. Zur Eingrünung des Umspannwerks sollten naturraumtypische Gehölze zu Einsatz kommen, die auch unter Berücksichtigung möglicher Aufwuchshöhenbegrenzungen durch ein- und ausbindende Leitungen den Standorteigenschaften entsprechen.

10.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

10.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden entstehen während der UW Errichtung durch baubedingte Bodenverdichtung und Wasserhaltungsmaßnahmen. Wirken die Wasserhaltungsmaßnahmen ausschließlich sehr kurzfristig für die Errichtung möglicher Fundamente, so sind mit den baubedingten Bodenveränderungen über einen längeren Zeitraum (Bauzeit ca. 2 Jahre) zu erwarten. Allerdings sind diese Beeinträchtigungen nur mit einem geringen Ausmaß verbunden, da die Bodenfunktionen auch baubedingt maximal in einem mittleren Umfang beeinträchtigt werden.

Insgesamt ergeben sich daher **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** durch baubedingte Bodenbeeinträchtigungen.

10.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Ein Umspannwerk nimmt eine Fläche von rund 10 ha ein. Anlagebedingt ist mit einer Versiegelung von 30% der Umpannwerksfläche und mit einem Verlust der Bodenfunktionen in einem Umfang von ca. 3 ha zu rechnen. Aufgrund dieses mittleren Ausmaßes der Auswirkung ist in Abhängigkeit von der Ausprägung der Bodenfunktionen in Teilbereichen mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen. Die übrigen Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten wiederhergestellt und mit Rasen eingesät,

sodass in diesen Bereichen nicht von einer nachhaltigen Schädigung der Bodenfunktionen auszugehen ist.

Grundsätzlich ergeben sich in Abhängigkeit der Bodeneigenschaften folgende Ausmaße der Auswirkungen und Beeinträchtigungsintensitäten:

Tabelle 83: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Art und Bedeutung des Bodens	Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungs-intensität
Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte, sofern selten und nicht durch Nutzung überprägt (z.B. sehr nährstoffarme Böden; sehr nasse Böden mit natürlichem Wasserhaushalt oder nur geringfügig abgesenkten Wasserständen, wie Hoch- und Niedermoor, Anmoorböden, Gleye, Auenböden; sehr trockene Böden, wie z.B. trockene Felsböden; Salzböden). Böden mit erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Bedeutung (z.B. Archäologische Interessensgebiete). Sonstige seltene Böden (landesweit / naturräumlich). Bedeutung: **hoch**	mittel	hoch
Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch bei Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorten). Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende bzw. nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden (z.B. Acker- und Grünlandbrachen). Bedeutung: **mittel**	mittel	mittel
Anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z.B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden). Durch Abgrabung, Aufschüttung, Durchmischung, Nähr- bzw. Schadstoffeinträge, und in Teilbereichen Versiegelungen, veränderte Böden. Böden in Siedlungsbereichen. Bedeutung: **gering**	mittel	mittel

10.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind in Form von Schadstoffbelastungen innerhalb der UW Fläche potenziell möglich, wird sich aber insgesamt auf ein geringes bzw. sehr geringes Ausmaß beschränken, sodass unabhängig von der Ausprägung der Bodenfunktionen **keine erheblichen Umweltauswirkungen** zu erwarten sind.

10.5.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen entsprechen denen in Kap. 10.4.4, sodass auf eine erneute Ausführung an dieser Stelle verzichtet wird.

10.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen sind vergleichbar mit denen der Freileitung und sind demnach überwiegend von geringem oder sehr geringem räumlichem und zeitlichem Ausmaß und damit unerheblich.

Lediglich bei den anlagebedingten Wirkungen können sich durch die umfangreichere Flächeninanspruchnahme erhöhte Betroffenheiten ergeben. Allerdings beschränkten sich diese Auswirkungen auf die direkte Gewässerinanspruchnahme. Der Grad der Neuversiegelung ist bezogen auf das Teilschutzgut Grundwasser verhältnismäßig gering, sodass in diesem Fall lediglich ein geringes Ausmaß anzunehmen ist.

Im Bereich einiger UW-Standorte sind Gräben vorhanden, die im Zuge einer UW Erschließung verlegt oder verrohrt werden müssen. Auch diese Wirkungen sind maximal mit einem mittleren Ausmaß der Auswirkungen verbunden. In Verbindung mit der geringen Bedeutung der Gewässer lassen sich ebenfalls keine erheblichen Umweltauswirkungen feststellen.

10.7 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

Ähnlich bei der Freileitung und der Kabelprüfung sind auch für die Umspannwerke keine relevanten bau,- anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten, sodass an dieser Stelle auf weiterführende Aussagen verzichtet wird.

10.8 Auswirkungen auf die Schutzgut Landschaft

10.8.1 Baubedingte Auswirkungen

Die Baumaßnahmen zur Errichtung eines UW erstrecken sich voraussichtlich über einen Zeitraum von zwei Jahren. In der Zeit werden in der Nähe des geplanten UW visuelle Störungen des Landschaftsbildes auftreten. Sowohl die Bautätigkeiten also auch der Transport von Großmaschinen und Bauteilen haben eine optische und akustische Wirkung auf das Landschaftsbild. Mit dem Abschluss der Bauarbeiten sind diese Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes allerdings beendet, sodass das Ausmaß der Auswirkung mit „gering“ zu bewerten. Unabhängig von der Bedeutung der betroffenen Landschaftsbildräume ergeben sich damit maximal mittlere Beeinträchtigungsintensitäten und damit **keine erheblichen Umweltauswirkungen**.

10.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen ergeben sich durch die visuelle Überprägung von ca. 10 ha Fläche und den entsprechenden visuellen Auswirkungen auf das Umfeld. Anlagebedingte Auswirkungen von Umspannwerken bestehen in einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes infolge einer visuellen Verlet-

zung bzw. Zerschneidung der Landschaft sowie einer Verfremdung der Landschaft durch das technische Bauwerk. Ebenfalls kann eine Beeinträchtigung der Landschaft durch ggf. notwendige Waldschneisen und den Verlust landschaftsprägender Elemente wie z.B. Einzelbäume hervorgerufen werden.

Im Unterschied zu den Freileitungsmasten weisen Schaltanlagen und Gebäude in der Regel Höhen von unter 20 Metern auf. Daher ist davon auszugehen, dass durch Umspannwerke keine erhebliche Fernwirkung ausgeht. Auswirkungen auf die Nahzone können jedoch insbesondere aufgrund der Größe des UWs von ca. 10 ha und der Verfremdung der Landschaft durch das technische Bauwerk nicht ausgeschlossen werden. Bei der Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungsintensität an Umspannwerksstandorten wird somit lediglich die **Nahzone** betrachtet. Diese umfasst einen Pufferbereich von 500 m um das Umspannwerk. In dieser Zone kann das technische Bauwerk des Umspannwerks ein optisch dominantes Element im Landschaftsbild darstellen.

Der Grad der Beeinträchtigung ist ebenso wie bei der Freileitung von der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Veränderungen und der Möglichkeit, ein Umspannwerk in die Landschaft einzubinden abhängig. Aufgrund der großflächigen Inanspruchnahme von 10 ha ist unabhängig vom Landschaftsbildraum mit einem sehr hohen Ausmaß der Auswirkung im Nahbereich des UWs zu rechnen.

Nachfolgend werden die betroffenen Landschaftsbildtypen und die hieraus abgeleiteten Beeinträchtigungsintensitäten aufgelistet.

Tabelle 84: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Wirkungen

Landschaftsbildräume	Ausmaß der Auswirkungen	Beeinträchtigungs-intensität
UW Kreis Segeberg		
2.1 Staatsforst Rantzau (Standort 5) Empfindlichkeit: gering **Bedeutung: mittel** (Vorbelastung 380-kV)	Sehr hoch	Hoch
3.3 Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe (Standorte 1-4) Empfindlichkeit: mittel **Bedeutung: mittel** (Vorbelastung 380-kV, BAB A 7)	Sehr hoch	hoch

10.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft bzw. das Landschaftserleben sind in Form von Lärmimmissionen potenziell möglich. Allerdings werden gem. der Immissionsprognose alle Richtwerte nach TA Lärm am Anlagenzaun eingehalten, sodass eine „Verlärmung“ der Landschaft auch vor den Hintergrund der bestehenden Belastungen durch den angrenzenden Straßenverkehr (A 7, L 184) auszuschließen ist.

10.8.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Neben der Wahl eines Standortes möglichst im Bereich bestehender Vorbelastungen ist die Eingrünung des Umspannwerks und eine damit verbundene Eingliederung in die Landschaft eine maßgebliche Minimierungsmaßnahme.

10.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

10.9.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind sowohl für archäologische Denkmale als auch für Baudenkmale sicher auszuschließen, da im unmittelbaren Bereich der UW Standorte keine Denkmäler oder ähnliche schützenswerte Bereiche vorkommen. Allerdings sind im Bereich des Suchraumes Archäologische Interessensgebiete ausgewiesen. Hierbei handelt es sich gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 DSchG SH um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Bei allen Vorhaben und Maßnahmen mit Erdarbeiten in diesem Bereich ist eine frühzeitige Beteiligung des Archäologischen Landesamtes SH notwendig. Sofern es im Zuge der Erdarbeiten zu einer Schädigung von Kulturdenkmalen käme, wäre dies eine erhebliche Beeinträchtigung.

10.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen können sich sowohl durch die direkte Inanspruchnahme von Kulturdenkmalen als auch durch die indirekte visuelle Beeinträchtigung gerade von Baudenkmalen ergeben.

Da für alle Standorte eine direkte Inanspruchnahme ausgeschlossen werden kann, sollen nachfolgend die indirekten Wirkungen prognostiziert werden. Ein UW ist zwar weniger höhendominant als die Masten einer Freileitung, allerdings weisen auch Portale und die Blitzschutzvorrichtung Fernwirkungen auf. Der Grad der Beeinträchtigung ist jedoch maßgeblich von der Landschaftsstruktur abhängig, also von der Anzahl sichtverschattender Elemente.

Im Bereich der UW Standorte Kreis Segeberg sind maßgebliche Bau- und Gartendenkmale ausschließlich im Bereich der Gutsanlage des Gutes Kadens vorhanden. So sind das eigentliche Herrenhaus sowie das ehem. Kuhhaus aufgrund vorliegender Denkmaleigenschaft (besonderer Wert) gemäß § 2 Abs. 2 in Verbindung mit § 8 Abs. 1 DSchG SH in der Denkmalliste des Landesamts für Denkmalpflege Schleswig-Holstein (LDSH) verzeichnet. Für den mit dem Gut Kaden in Zusammenhang stehende Park, die Lindenallee und die Allee an der K24 konnte zwar die Denkmaleigenschaft nach aktuellem Gesetz (von 2015) zum Zeitpunkt der Datenabfrage (15.05.2019) nicht abschließend vom LDSH überprüft bzw. bestätigt werden, da jedoch gemäß § 8 Abs. 1 DSchG SH der Schutz eines Denkmals nicht von dessen Eintrag in die Denkmalliste abhängig ist, werden diese Kulturdenkmale als „erhaltenswerte Bausubstanz“ gem. § 4 Abs. 1 und 3 DSchG berücksichtigt.

Tabelle 85: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Wirkungen auf Kulturdenkmale (Kreis Segeberg)

Nr.	Objekt	pot. Fernwirkung	Abstand Standort 1	Abstand Standort 3
§147	Gut Kaden: Kuhhaus	mittel	ca. 450 m	ca. 1,2 km
§333	Gut Kaden: Herrenhaus	mittel	ca. 500 m	ca. 1,2 km
§234	Gut Kaden: Allee an der K24	gering	ca. 130 m	ca. 370 m
§9	Gut Kaden: Park	gering	ca. 340 m	ca. 1,0 km
§0	Gut Kaden: Lindenallee	gering	ca. 700 m	ca. 1,4 km
Die übrigen Standorte befinden sich alle in einem ausreichenden Abstand, sodass Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen sind.				

Für die Standorte 1 und 3 sind Annährungen an die Allee an der K24 festzustellen, allerdings ist die Allee unabhängig von der Flächennutzung wahrnehm- und erlebbar, sodass hier ebenfalls erhebliche Wirkungen auszuschließen sind. Bezogen auf die Annährung des Standortes 1 an die Gutsanlage ist in der Detailbetrachtung festzustellen, dass aufgrund der Entfernung und der hier vorhandenen sichtverschattenden Elemente zu den Baudenkmalen **keine erheblichen Umweltauswirkungen** festzustellen sind. Der Standort 5 befindet sich innerhalb eines Archäologischen Interessengebiets. Hier ist davon auszugehen, dass bei Baumaßnahmen in diesem Bereich ergänzende archäologische Untersuchungen und gegebenenfalls Bergungen zu ermöglichen sind. Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich hieraus jedoch nur in einem sehr geringen Ausmaß.

10.9.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Neben der Wahl eines Standortes möglichst außerhalb des Einflussbereichs vorhandener Kultur- und Sachgüter bzw. im Nahbereich bestehender Vorbelastungen ist die Eingrünung des Umspannwerks und eine damit verbundene Eingliederung in die Landschaft eine maßgebliche Minimierungsmaßnahme. Um Schädigungen von Kulturdenkmalen im Bereich Archäologischer Interessengebiete sicher zu vermeiden, ist in diesen Bereichen das Archäologische Landesamt einzubeziehen.

10.10 Vergleich der UW-Standorte Kreis Segeberg

Schutzgut Mensch

Die Standortalternativen im Kreis Segeberg weisen Unterschiede hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch auf.

Der Standort 1 nähert sich auf ca. 150 bis 160 m zwei Splittersiedlungen nördlich und östlich der Kadener Straße bzw. dem Kadener Weg an. Die Splittersiedlung nördlich des Standortes ist über Straßenbegleitende Gehölzstrukturen visuell abgeschirmt. Für die Hofstelle östlich des Standortes gilt dies jedoch nicht. Die Erholungsfunktion wird duch die Standortvariante nicht beeinträchtigt. Es ist ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Mensch festzustellen.

Beim Standort 2 kommt es zu Annäherungen auf ca. 175 m an eine Hofstelle im Bereich der Straße Horst. In Blickrichtung zum möglichen UW-Standort sind nur in geringem Maß Gehölzstrukturen vorhanden, die sichtverschattend wirken. Es ist ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) festzustellen.

Beim Standort 3 können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, weil zu allen Seiten mehr als 400 m Abstand zu Siedlungen eingehalten werden können. Es ist somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Der Standort 4 befindet sich ca. 180 m von einer im Bereich des Waldwegs und Herrendamms liegenden Splittersiedlung (Moordamm; Gemeinde Ellerau). Aufgrund einer Vielzahl sichtverschattender Gehölzstrukturen zwischen dem Standort und der Splittersiedlung ist das Konfliktpotenzial jedoch gering (+).

Deutlich größere Annäherungen und damit einhergehend auch die größte potenzielle Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch geht von der Standortalternative 5 aus. Dessen Standortfläche nähert sich bewohnten Bereichen auf Höhe des Milanwegs auf etwa 130 m und nahe der Straße Beckershof sogar auf etwa 110 m an. Diese deutliche Annäherung an Wohngebäude, sowie die Fernwirkung der Anlage, technische Überprägung und visuelle Veränderung der Landschaft resultiert in erheblichen negativen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Mensch, welche nur geringfügig von sichtverschattenden Elementen wie Büschen oder Gehölzstrukturen gemindert werden. Zudem würden auch die Freileitungsanbindungen an das UW das nahe Wohnumfeld Henstedt-Ulzburgs nahezu vollständig queren. Neben einer Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Wohnen durch die Standortalternative 5, käme es auch zur Belastung des Teilschutzgutes Erholung (vgl. Kap. 10.2.2.2), da sich der Standort innerhalb des LSGs Staatsforst Rantzau befindet, der den Bewohnern Henstedt-Ulzburgs als lokaler Naherholungsraum dient. Das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Mensch diesen Standort wird somit insgesamt als sehr hoch (--) eingestuft.

Die vier anderen Standorte lösen hingegen keine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion aus.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in Tabelle 86 aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Mensch:

Tabelle 86: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Mensch

UW Standorte	Betroffenheiten Wohnumfeld (erhebliche Umweltauswirkungen)	Konfliktpotenzial
Standort 1	Annährung Wohnbebauung Gut Kaden (Gemeinde Alveslohe)	o
Standort 2	Annährung Wohnbebauung Kadener Abbauten (Gemeinde Alveslohe)	o
Standort 3	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	++
Standort 4	Annährung Wohnbebauung Moordamm (Gemeinde Ellerau)	+
Standort 5	Annäherung Wohnbebauung Milanweg (Henstedt-Ulzburg)	--
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

Insgesamt löst somit im Kreis Segeberg der Standort 3 das geringste Konfliktpotenzial für das Schutzgut Mensch aus.

Schutzgut Tiere

Für die einzelnen Umspannwerksstandorte im Bereich des Suchraums ergeben sich bezogen auf den Lebensraumverlust zunächst keine wesentlichen Unterschiede, was auch durch die räumliche Nähe

zueinander begründet ist. So sind die vier Standorte 1 bis 4 von einer mäßig gehölzreichen Agrarlandschaft geprägt, welche je nach räumlicher Nähe zu der BAB A 7 und der bestehenden 380-kV-Leitung LH-13-317 bzw. 220-kV-Leitung LH-13-202 in unterschiedlich hohem Maße bereits vorbelastet sind und folglich nur ein geringes Konfliktpotenzial (+) bergen. Allerdings haben Brutvogelkartierungen im Bereich des Standortes 3 im Jahr 2017 eine ungwöhnlich hohe Revierdichte von Feldlerchen und von Kiebitzen ergeben. Hier haben allerdings die in 2017 ausgebildeten Brachflächen im Bereich der zuvor und in den Folgejahren wieder als Acker genutzten Fläche zu dem recht hohen Wert geführt (vgl. MB 01, Formblatt Feldlerche und Formblatt Kiebitz). Vorsorglich ist dennoch davon auszugehen, dass im Bereich des Standortes 3 eine besondere Bedeutung für Offenlandarten gegeben ist, sodass es bei einem entsprechenden Lebensraumverlust zu erheblichen Beeinträchtigungen der Offenlandarten käme. Dieser Lebensraumverlust wäre durch entsprechende Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren. Es ist weiter davon auszugehen, dass es möglich ist, entsprechende Ausgleichsmaßnahmen nachzuweisen, sodass der Standort 3 aus Sicht des Artenschutzrechts dennoch realisierbar wäre. Es ergibt sich für diesen Standort ein mäßiges Konfliktpotenzial für Offenlandarten und insgesamt ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Tiere.

Die Standortvariante 5 weist ein erhöhtes Konfliktpotenzial auf, da diese die Entwaldung von etwa 5 ha des Staatsforsts Rantzau zuzüglich eines nach § 24 LWaldG etwa 30 m breiten Waldschutzstreifens fordert, was zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen waldbewohnender Tierarten führen kann. Diese sind voraussichtlich durch geeignete Maßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung) zu vermeiden. Sofern Quartierbäume betroffen sein sollten, würden ausßerdem CEF-Maßnahmen erforderlich. Insgesamt ist der Standort mit einem hohen Konfliktpotenzial (-) zu bewerten.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Tiere:

Tabelle 87: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Tiere

UW Standorte	Betroffenheiten Landschaftstypen	Konfliktpotenzial
Standort 1	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft; anteilig Vorbelastung durch BAB A 7 & 380-kV Bestandsleitung	+
Standort 2	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft; vorbelastet durch BAB A 7 & 380-kV Bestandsleitung	+
Standort 3	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft; anteilig Vorbelastung durch BAB A 7 & 380-/ 220-kV Bestandsleitung; hohe Revierdichte Feldlerche und Kiebitz	o
Standort 4	Mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft; anteilig Vorbelastung durch BAB A 7 & 380-/ 220-kV Bestandsleitung	+
Standort 5	Größere, mehr oder weniger geschlossene Nadelwaldbestände oder junge Laubwaldbestände & mäßig gehölzreiche Agrarlandschaft	-
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

Insgesamt lösen somit im Kreis Segeberg die Standorte 1, 2 und 4 die geringsten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Tier aus.

Schutzgut Pflanzen

Die Standortalternativen 1 und 2 sind im Bereich intensiv genutzter (Acker-)Flächen geplant und bedingen keine erheblichen Umweltauswirkungen. Ausschließlich im Bereich der ein- und ausbindenden Leitungen bei denen es zur Überspannung von Einzelbäumen, Knicks oder Wallhecken käme, ist das Auftreten eines geringen Konfliktpotenzials möglich. Dies betrifft im Wesentlichen die Standortalternative 1, dessen Freileitungsanbindungen drei Knicks/Feldhecken und einen schmalen Waldbestand überqueren würde, während es bei der Standortalternative 2 nur auf Höhe der nördlichen Anbindungsstelle an die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 zur Überspannung einer Knickstruktur käme. Daher ist für diese beiden Standorte von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auzugehen.

Bei den Standorten 3, 4 und 5 wären hingegen in unterschiedlichem Ausmaß höherwertigere Biotoptypen betroffen.

In Bezug auf den Standort 3 resultiert eine Betroffenheit aus der Beeinträchtigung eines im Südosten des Standorts verlaufenden, kleinen Grabens, der von einer Knickstruktur gesäumt ist (Länge: ca. 140 m) und ein mittleres Konfliktpotenzial hervorrufen würde. Zudem würde auch die östliche Freileitungsanbindung des Standortes 3 über einen Knick sowie zwei Einzelbäume hinweg führen. Somit wird das Konfliktpotenzial für den Standort 3 als mäßig (o) eingestuft.

Im Bereich der Standortalternative 4 resultiert das Konfliktpotenzial hingegen aus dem potenziellen Verlust eines von Gehölzen gesaumten Grabens (Länge ca. 360 m) und der westlichen Hälfte eines kleinen Nadelforsts (etwa 0,22 ha), sowie der Beeinträchtigung von Knicks, Feldhecken und weiteren linearen Gehölzbeständen welche sich im unmittelbaren Umfeld des westlichen Randbereichs oder im Bereich der Freileitungsanbindungen des Standorts 4 befinden. Es ist somit ein hohes Konfliktpotenzial (-) für den Standort zu prognostizieren.

Für den Standort 5 ergeben sich Konflikte aus der Inanspruchnahme von etwa 4,9 ha Waldfläche des Staatsforsts Rantzau, welcher nahezu die komplette südwestliche Hälfte des Standortbereichs dominiert. Es handelt sich um einen forstlich genutzten Nadelwald. Zudem müsste nach § 24 des LWaldG noch ein 30 m breiter Waldschutzstreifen rings um das Vorhaben im Bereich des Staatsforsts Rantzau gerodet werden. Zusätzlich dazu würde auch die östliche, ein- und ausbindende Leitung an die 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 bisher unbelastete Bereiche des Staatsforsts Rantzau über eine Länge von etwa 600 m queren. Letztlich wären für den Standort 5 somit insgesamt mehr als 5 ha Wald umzuwandeln. Hierfür wäre gem. § 9 Abs. 6 LWaldG eine Ersatzaufforstung erforderlich. Nach dem Vermerk „Eingriffsbewertungen von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“ (AfPE/MELUND 2014) wäre in Abhängigkeit des Bestandalters ein Flächenersatz im Verhältnis 1:3 nachzuweisen. Der Abschnitt des erforderlichen schwerlastfähigen Ausbaus befindet sich auf ca. 50 m Länge ebenfalls im Bereich der Waldflächen des Staatsforstes Rantzau. Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Pflanzen wird bei der Standortvariante 5 zusammenfassend als sehr hoch (--) bewertet.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in Tabelle 88 aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Pflanze:

Tabelle 88: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Pflanzen

UW Standorte	Betroffenheiten Biotoptypen	Beeinträchtigungsintensität (erhebliche Umweltauswirkungen)	Konflikt-potenzial
Standort 1	Acker	gering	+
Standort 2	Acker	gering	+
Standort 3	Acker, Knick/Feldhecke	Gering bis hoch	o
Standort 4	Acker, Intensivgrünland, Nadelforst, Graben mit Gehölzen auf einer Länge von ca. 360m	Gering bis hoch	-
Standort 5	Acker, Wald	gering bis hoch	--
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch			

Insgesamt lösen somit im Kreis Segeberg die Standorte 1 und 2 die geringsten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Pflanzen aus.

Schutzgut Boden

Beim Vergleich der Bodencharakteristika der Standortalternativen im Kreis Segeberg wird deutlich, dass es insbesondere beim Standort 4 zu flächendeckend hohen Konflikten kommen kann. Der Standort befindet sich auf Moorböden (Hochmoorböden), welche aufgrund der hohen Bodenfeuchte besonders wertvoll und äußerst empfindlich gegenüber anthropogenen Eingriffen sind. Die Platzierung eines UWs und die damit einhergehende Verdichtung und Versiegelung des Bodens kann somit zu Einschränkungen der Lebensraumfunktion und Biotopentwicklung führen. Allerdings werden die Flächen derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt und sind daher als vorbelastet zu betrachten. Das Konfliktpotenzial für diesen Standort wird als hoch (-) bewertet.

Im Bereich des Standortes 3 sind nur in Teilbereichen Niedermoorböden bekannt, die allerdings aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend überprägt sind. Da zudem die Bodenfunktionen aufgrund des mäßigen Versiegelungsgrades nicht vollständig verloren gehen, ist das Konfliktpotenzial insgesamt als mäßig (o) zu bewerten.

Am Standort 5 ist die Archivfunktion des Bodens besonders betroffen, da dieser Standort im Bereich eines Archäologischen Interessensgebietes liegt. Hier wären zur Vermeidung von Schädigungen potenziell vorhandener Kulturdenkmale im Boden archäologische Untersuchungen im Rahmen der Erdarbeiten erforderlich. Der Standort liegt jedoch nicht auf empfindlichen Böden wie z.B. Moorböden. Daher kann insgesamt von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) ausgegangen werden.

Für die Standortalternativen 1 und 2 liegen dagegen keine Betroffenheiten empfindlicher Böden vor. Somit ist für diese Standorte kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. Kap. 7.4) gelten die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich als nicht bewertungsrelevant.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in Tabelle 89 aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Boden:

Tabelle 89: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Boden

UW Standorte	Betroffenheiten Bodenfunktion erhöhter Bedeutung (erhebliche Umweltauswirkungen)	Konfliktpotenzial
Standort 1	Keine Betroffenheiten	++
Standort 2	Keine Betroffenheiten	++
Standort 3	in Teilbereichen Böden mit besonderer Lebensraumfunktion	o
Standort 4	Böden mit besonderer Lebensraumfunktion	-
Standort 5	Böden mit besonderer Archivfunktion	o
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

Insgesamt lösen somit im Kreis Segeberg die Standorte 1 und 2 die geringsten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Boden aus.

Schutzgut Wasser

Aufgrund der fehlenden erheblichen Umweltauswirkungen lässt sich für das Schutzgut Wasser kein differenzierender Variantenvergleich aus Sicht des UVPG durchführen. Demnach besteht für keine der Varianten im Hinblick auf das Schutzgut Wasser ein Konfliktpotenzial (++).

Schutzgüter Klima und Luft

Aufgrund der fehlenden erheblichen Umweltauswirkungen lässt sich für die Schutzgüter Klima und Luft kein differenzierender Variantenvergleich aus Sicht des UVPG durchführen. Demnach besteht für keine der Varianten im Hinblick auf die Schutzgüter Klima und Luft ein Konfliktpotenzial (++).

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft sind überwiegend erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Erhebliche Umweltauswirkungen sind insbesondere im Nahbereich eines Umspannwerkes durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Lediglich im Nahbereich bestehender Vorbelastungen und der Abstufung des Landschaftsbildwerts ergeben sich Umweltauswirkungen, die auch in Verbindung mit einem hohen Ausmaß zu keinen Erheblichkeiten führen. Aufgrund der verringerten visuellen Fernwirksamkeit nimmt das Ausmaß der Auswirkung in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt der Landschaft mit zunehmender Entfernung ab.

In Bezug auf die UW-Standorte im Kreis Segeberg bedeutet dies, dass die möglichen UW Standorte 1 bis 4 im Nahbereich erhebliche Umweltauswirkungen auslösen. Allerdings sind die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn BAB A 7 und die bestehenden Höchstspannungsleitungen entsprechend gemindert, sodass insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) anzunehmen ist. Fernwirksame Wirkungen sind aufgrund der mäßigen Empfindlichkeit und der insgesamt verringerten Fernwirksamkeit eines Umspannwerks nicht zu erwarten. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass durch zahlreiche sichtverschattende Elemente vor allem die Einsehbarkeit aus Richtung Osten deutlich vermindert ist.

Der Standort 5 befindet sich zwar teilweise auch innerhalb des vorbelasteten Bereichs der 220-kV-Leitung Itzehoe-Audorf und der 380-kV-Leitung Audorf – Hamburg/Nord, LH-13-317, jedoch liegt dieser auch im Bereich des Staatsforstes Rantzau, der eine hohe Bedeutung des Landschaftsbildes auf-

weist. Im Hinblick auf die sichtverschattende Wirkung des verbleibenden Waldes in westlicher, südlicher und südöstlicher Richtung ergeben sich positive Wirkungen. Allerdings führen die Rodung des Waldes und die Platzierung des Umspannwerkes zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Nahbereich des Umspannwerkes sowie zu einer deutlichen Einsehbarkeit aus östlicher Richtung. Es sind zudem deutlich nachteilige Wirkungen auf die Naherholungsfunktion zu erwarten, die sich aus den Veränderungen des Landschaftsbildes und dem Staatsforst Rantzau ergeben. Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Landschaft wird bei der Standortvariante 5 aufgrund der sehr deutlichen lokalen Wirkung in einem Landschaftsbildraum mit hoher Bedeutung als insgesamt hoch (-) bewertet.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in Tabelle 90 aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Landschaft:

Tabelle 90: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Landschaft

UW Standorte	Betroffenheiten Landschaftsbildräume hoher Wertigkeiten	Vorbelastung	Konfliktpotenzial
Standort 1	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe	A7, 380-kV	+
Standort 2	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe	A7, 380-kV	+
Standort 3	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe	380-kV	+
Standort 4	Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe	380-kV, 220-kV	+
Standort 5	Staatsforst Rantzau	380-kV, 220-kV	-
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch			

Insgesamt lösen somit im Kreis Segeberg die Standorte 1 - 4 die geringsten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Landschaft aus.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für die Standortvariante 1 sind Annährungen an die Allee an der K24 festzustellen, allerdings ist die Allee unabhängig von der Flächennutzung wahrnehmbar und erlebbar, sodass erhebliche Wirkungen auszuschließen sind. Bezogen auf die Annäherung an die Gutsanlage (Gut Kaden), welches als erhaltenswerte Bausubstanz gelistet ist, ist in der Detailbetrachtung festzustellen, dass aufgrund der Entfernung und der hier vorhandenen sichtverschattenden Elemente zu den Baudenkmalen keine erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen sind. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren. Auch für die Standort 2-4 sind keine erheblichen Umweltauswirkungen und somit keine Konfliktpotenziale festzustellen.

Für das Schutzgut Kultur und Sachgüter sind erhebliche Umweltauswirkungen potenziell nur im Bereich des Standortes 5 möglich. Dieser befindet sich innerhalb eines Archäologischen Interessengebietes. Um im Zuge erforderlicher Erdarbeiten Schädigungen von Kulturdenkmalen zu vermeiden, ist das Archäologische Landesamt mit einzubeziehen, da aufgrund der erforderlichen Bodeneingriffe erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Aufgrund der räumlich begrenzten Betroffenheit wird ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) angenommen.

Demnach ergeben sich für die verschiedenen Standortvarianten die in Tabelle 91 aufgeführten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter:

Tabelle 91: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

UW Standorte	Betroffenheiten Kultur- und sonstige Sachgüter (erhebliche Umweltauswirkungen)	Konfliktpotenzial
Standort 1	Keine Betroffenheiten	++
Standort 2	Keine Betroffenheiten	++
Standort 3	Keine Betroffenheiten	++
Standort 4	Keine Betroffenheiten	++
Standort 5	Böden mit besonderer Archivfunktion	o
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

Insgesamt lösen somit im Kreis Segeberg die Standorte 1 - 4 die geringsten Konfliktpotenziale für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter aus.

Variantenvergleich über alle Schutzgüter – Kreis Segeberg

Die umweltfachliche Prüfung zeigt, dass insbesondere der Standort 5 eine Mehrzahl (sehr) hoher Konfliktpotenziale birgt. Zudem wird in dessen 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 Standorte 1, 2 und 3 weisen insgesamt geringe bis mäßige Konfliktpotenziale auf. Der Standort 3 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 der Standort 3 aus umweltfachlicher Sicht als vorzugswürdig zu betrachten**.

Tabelle 92: 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					

11 HINWEISE AUF AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

Unvermeidbare Beeinträchtigungen müssen gemäß § 13 BNatSchG grundsätzlich angemessen kompensiert werden. Diese Anforderung wird mit der Bearbeitung der Eingriffsregelung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes und der Umsetzung der dort evaluierten Maßnahmen erfüllt. Nach dem Prinzip der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung kann Kompensation sowohl durch Ausgleich als auch durch Ersatz erbracht werden. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt, oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 Satz 2 und 3 BNatSchG).

An dieser Stelle wird eine Übersicht an Maßnahmen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Frage kommen, zusammengestellt und geprüft, ob die von der geplanten Leitung ausgehenden Eingriffe dem Grunde nach kompensationsfähig sind.

- Eingriffe in das **Schutzgut Boden** und die Vegetation im Bereich der Maststandorte, der neu zu errichtenden Umspannwerke, der Kabelgräben sowie der Kabelübergangsanlagen können, sofern hierfür landwirtschaftliche Nutzflächen gewählt werden, durch biotopaufwertende Maßnahmen oder Entsiegelungen kompensiert werden. Sind jedoch ökologisch hochwertigere Vegetationsbestände betroffen, müssen diese Eingriffe, unter Berücksichtigung der jeweils geforderten Ausgleichsverhältnisse, funktional durch Entwicklung möglichst gleichartiger oder gleichwertiger Lebensräume ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Für das Vorhaben ist davon auszugehen, dass die Kompensationsanforderungen sicher in den betroffenen Naturräumen erfüllt werden können.
- Ausgleichsmaßnahmen für das **Schutzgut Wasser** werden - sofern erforderlich - in Folge von lokalen Grundwasserabsenkungen im Bereich der Mastfüße und des Kabelgrabens temporär notwendig. Ein derartiger Eingriff kann beispielsweise durch eine Erhöhung des Grundwasserstandes auf dafür geeigneten Flächen ausgeglichen werden (Rückbau von Gräben und Drainagen). Die Entsiegelung von Straßen und Wegen erhöht durch die zusätzliche Fläche die Grundwasserneubildung. Beeinträchtigungen an Fließgewässern können beispielsweise durch Entrohrungen ausgeglichen werden. Bei Beseitigung von Kleingewässern sind diese neu anzulegen. In beiden Fällen handelt es sich mehr um eine Ersatzmaßnahme, da Verlust oder starke Beeinträchtigung nicht am gleichen Gewässer ausgleichbar sind. Weitere Beeinträchtigungen für das Schutzgut entstehen durch Versiegelungen im Bereich der Fundamente sowie von Bauwerken im Bereich der Umspannwerke, der Kabelübergangsanlagen und der cross-bonding-Kästen. Diese Wirkungen werden multifunktional durch die Maßnahmen für das Schutzgut Boden mit zu kompensieren sein. Auch diese Eingriffe können im betroffenen Naturraum kompensiert werden.
- Zu den Eingriffen in das **Schutzgut Pflanzen**, die nicht vermieden bzw. gemindert werden können, gehören die Beseitigung der Vegetationsdecke während der Bauphase und der gegebenenfalls erforderliche Abtrieb von Bäumen durch den Bau des Erdkabels in offener Bauweise sowie Wuchshöhenbegrenzungen für Einzelbäume, Gehölze, Waldflächen und Knicks durch die Überspannung mit der neuen Leitungstrasse sowie durch Überbauung im Bereich der Umspannwerke und der Kabelübergangsanlagen. Dabei ist zu beachten, dass alle Schnittmaßnahmen, die

der ordnungsgemäßen Pflege der jeweiligen Vegetationsbestände entsprechen, keine ausgleichspflichtigen Eingriffe darstellen. So ist beispielsweise der Rückschnitt von Bäumen oder Sträuchern in Knicks, die im Rahmen der ordnungsgemäßen Knickpflege ebenso auf den Stock gesetzt werden, vom Grunde her kein Eingriff. Dabei ist allerdings sicherzustellen, dass Rückschnitt nicht häufiger als traditionell üblich erfolgt und Überhälter in hinreichender Dichte verbleiben. Kompensiert werden können die entstehenden Eingriffe in erster Linie im Bereich des Rückbaus der bestehenden 220-kV-Leitung. Diese Flächen liegen in der Regel im Nahbereich des Eingriffs und sind standörtlich geeignet, wieder entsprechende Vegetationsbestände zu entwickeln. Für den Bereich der durchschnittenen bzw. überspannten Waldflächen entstehen Kompensationsanforderungen, welche aufgrund der höheren Kompensationsverhältnisse nicht vollständig im Bereich der rückgebauten Bestandsleitung kompensiert werden können. Um die verbleibenden Kompensationsbedarfe abzudecken wird es möglich sein, auf vorhandene Waldökokonten zuzugreifen, die von verschiedenen Anbietern in hinreichendem Umfang zur Verfügung gestellt werden.

- Die Eingriffswirkungen auf das **Schutzgut Tiere** bestehen hauptsächlich aus Beeinträchtigungen der Avifauna, welche von den anlagebedingten Wirkungen einer Freileitung in besonderer Weise betroffen sind oder Flächenverluste durch den Bau der Umspannwerke und der Kabelübergangsanlagen erleiden. Die Beeinträchtigungen für weitere Artengruppen sind in der Regel nur von geringem Umfang und ohne besondere Betroffenheiten, sodass Eingriffe insoweit ggf. durch die Maßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Vegetation multifunktional mit kompensiert werden können. Für die Avifauna entstehen Beeinträchtigungen in der Hauptsache durch das entstehende Kollisionsrisiko mit den Leiterseilen und insbesondere dem Erdseil sowie durch die Scheuchwirkung der Leitung, welche zu Lebensraumverlusten insbesondere von Bodenbrütern des Offenlandes führt. Das durch die neue Leitung ausgelöste Kollisionsrisiko ist dabei durch die mit dem Leitungsbau vorgesehene effektive Vogelschutzmarkierung drastisch reduziert, sodass nur ein sehr geringes Restrisiko verbleibt. Diese verbleibenden Wirkungen können vollständig durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung kompensiert werden. Die Lebensraumverluste für Brutvögel können ebenfalls zum größten Teil durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung kompensiert werden, deren Wirkung sich nicht deutlich von der der Neubauleitung unterscheidet. Für den verbleibenden Kompensationsbedarf der Leitung sowie der Umspannwerke und Kabelübergangsanlagen sollten Maßnahmen zur Entwicklung von Extensivgrünland in Bereichen mit möglichst wenigen Gehölzstrukturen vorgenommen werden.
- NOHL (1993) und GERBAULET (1994) weisen für das **Schutzgut Landschaft** darauf hin, dass von den Freileitungsmasten eine dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes - insbesondere in der Fernwirkung - ausgeht, die einen Ausgleich im Sinne einer Wiederherstellung des ursprünglichen Landschaftsbildes unmöglich macht. Beide sprechen deshalb von ästhetischen Kompensationsmaßnahmen, die sowohl Ausgleichs- als auch Ersatzmaßnahmen umfassen und in der Schaffung eines ästhetischen Gegengewichts liegen müssen. Dieses darf allerdings nicht auf das Verstecken und Abschirmen der Freileitung mittels Hecken oder Bäumen reduziert werden. In der Marsch und den Niederungen sind derartige Gehölzstrukturen - beispielsweise - landschaftsuntypisch. Die zu ergreifenden Maßnahmen müssen - vielmehr - die Eigenart der Landschaft im Eingriffsgebiet stützen. Für das Schutzgut Landschaft lassen sich - unter Berücksichtigung dieses Grundsatzes - folgende Maßnahmen in Betracht ziehen (nach NOHL):

- Rückbau störender Elemente (z.B. bestehende Freileitungen). Durch den Rückbau der 220-kV-Freileitung kann dabei ein erheblicher Teil der erforderlichen Kompensation geleistet werden
  - Neuanlage von Landschaftsbildstrukturen
  - Ergänzung und Entwicklung bereits bestehender Strukturen
  - Aufbesserungen des Erscheinungsbildes vorhandener Flächennutzungen durch komplexe Maßnahmen (Knick- und Gehölzanlagen, Extensivierungen, Wiedervernässungen, etc.)
  - Neuanlage von Waldflächen

  Soweit keine Maßnahmen in hinreichendem Umfang zur Verfügung stehen, kann ein verbleibender Kompensationsbedarf ggf. auch durch eine Ersatzgeldzahlung abgelöst werden.
- Ausgleichsmaßnahmen für das **Schutzgut Mensch** erstrecken sich im Wesentlichen auf den Abbau bestehender Freileitungen, Sichtschutz fördernde Maßnahmen (z.B. die Pflanzung von Bäumen und größeren Gehölzen im Siedlungsumfeld, bzw. im Bereich der geplanten Freileitung), Aufforstungsmaßnahmen sowie die Verbesserung der Erholungseignung durch eine qualitative Aufwertung des Landschaftsbildes.
- Auswirkungen auf **Kultur- und sonstige Sachgüter** können nicht gesondert ausgeglichen werden, da die Beeinträchtigungen von Bau- und Gartendenkmalen sowie archäologischen Denkmalen visueller Natur sind. Für die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Geotope und Bestandteile der historischen Kulturlandschaft gelten im Prinzip die gleichen Ausgleichsmaßnahmen wie für das Schutzgut Landschaft. Ein vollständiger Ausgleich für die Belastungen des Schutzgutes ist möglich.

Abschließend ist festzustellen, dass eine ökologische Aufwertung von Flächen, z.B. durch Aufwaldung, Anpflanzung von Sträuchern, Anlage von Sukzessionsflächen, Nutzungsextensivierung, Anlage von Feldgehölzen, etc. aufgrund der bestehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zahlreiche unterschiedliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgeglichen werden können. Eine Nutzungsextensivierung hat positive Effekte für den Bodenwasserhaushalt, eine steigende biologische Aktivität, die Herausbildung von Pflanzen- und Tiergesellschaften, die in intensiv genutzten Bereichen nicht vorkommen, die Unterstützung von Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes sowie eine Aufwertung des Wohnumfeldes und Erholungsbereiches für den Menschen ("multifunktionaler Ausgleich").

Mit den oben beschriebenen Kompensationsmöglichkeiten wird es daher möglich sein, die entstehenden Eingriffswirkungen vollständig zu kompensieren.

12 SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN

Auf die bei der Erstellung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie aufgetretenen Schwierigkeiten wurde zum Teil bereits in den vorhergehenden Kapiteln hingewiesen. Dort erfolgt auch eine Bewertung der daraus zu ziehenden Konsequenzen. Im Folgenden sollen diese Defizite zusammengefasst wiedergegeben werden, um eine kritische Einordnung der Ergebnisse zu ermöglichen:

- Hinsichtlich der Schutzgüter **Boden** und **Wasser** liegen für die Bestandsbeschreibung nur relativ grobe Daten und Hintergrundinformationen vor. Grundlage für das Schutzgut Boden ist die Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:200.000. Die Daten der Bodenbewertung des LLUR werden zwar für die Flächen, wo sie vorhanden sind, ebenfalls berücksichtigt, allerdings sind sie nicht flächendeckend für das Untersuchungsgebiet vorhanden. Angaben zum Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet liegen nicht detailliert und flächendeckend vor. Für eine Prognose der Umweltauswirkungen im Rahmen dieser UVS bedeutet dies indes keine unüberwindbaren Hindernisse. Auf die Schutzgüter Boden und Wasser entstehen vorhabensspezifisch nur Umweltauswirkungen in begrenztem Umfang und die großflächigen, schutzwürdigen Bereiche, die für das Vorhaben relevant sein können, sind hinreichend erfasst worden. Zudem kann bei der Detailplanung, z.B. durch die jeweilige Planung der Maststandorte mindernd Rücksicht genommen werden, wenn besondere, hier nicht berücksichtigte Konflikte erkennbar werden.
- Die für das Schutzgut **Pflanzen** erarbeiteten Karten der Nutzungs- und Biotoptypen wurden durch Auswertung von Luftbildern erstellt. Auch wenn die Flächen durch Vor-Ort-Kontrollen einer genaueren Untersuchung unterzogen wurden, sind Unsicherheiten bei der Identifizierung nicht auszuschließen. So ist beispielsweise bei der Unterscheidung zwischen Ackerflächen und intensiv genutztem Grünland zu beachten, dass diese Nutzung immer nur eine Momentaufnahme darstellt und einer regelmäßigen Änderung unterworfen ist. Für die Prognose der Umweltauswirkungen im Rahmen dieser UVS gilt insofern dasselbe wie für die Schutzgüter Boden und Wasser,
- Auch die Abschätzung potenzieller Auswirkungen auf die zum Schutzgut **Tiere** gehörenden Brut- und Rastvögel sowie das landesweite Vogelzuggeschehen wird durch eine unvollständige Datenlage erschwert. Dieses betrifft sowohl die Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber Freileitungen als auch Untersuchungen zum Vogelschlag von Zugvögeln. Hier sind durch den methodischen Aufwand (Suche von Vogelschlagopfern, Personen- und Zeitaufwand) Grenzen gesetzt. Nur wenige Untersuchungen arbeiten mit Ansätzen, die die Zahl der Funde auf Freileitungskilometer interpolieren.
- In Bezug auf das Vogelzuggeschehen gibt es zudem keine planmäßige Beobachtung des Vogelzuges für das Untersuchungsgebiet. Auch handelt es sich um ein sehr dynamisches Phänomen, das Witterungs- und Wetter abhängig ist. Insbesondere für das Binnenland lässt sich damit für keinen Ort exakt sagen, welche und wie viele Arten ziehen. Eine verbesserte Datenlage für das Untersuchungsgebiet wäre nur durch langfristige Zählreihen über eine Vielzahl von Jahren zu erreichen. Die Beibringung solcher Daten wäre aufgrund des Zeitaufwandes nicht zumutbar und ist aufgrund der guten Datenlage für das gesamte Land Schleswig-Holstein, welche als Referenzdaten für das Vorhaben Verwendung finden, auch nicht erforderlich. Da bei der Planung des Vorhabens zudem grundsätzlich auf gesamter Leitungslänge eine wirksame Markierung vorgesehen ist, lassen sich die Auswirkungen im Rahmen dieser UVS hinreichend verlässlich abschätzen.

- Bezüglich der Brutvogelausstattung wurde auf Basis vorhandener Daten gearbeitet, sodass keine flächendeckenden Erhebungsdaten vorliegen. Eine ausführliche Methodenkritik zur Avifauna enthält der Faunistische Fachbeitrag im Anhang der Unterlagen.
- Flächendeckende Daten zu den Schutzgütern Klima und Luft wurden für das Vorhaben weder erhoben noch ausgewertet. Dies ist aufgrund der geringen Auswirkungen des Vorhabens auf diese Schutzgüter auch nicht erforderlich.
- Die Quantifizierung der Auswirkungen der Freileitung auf die **Landschaft** und im Zusammenhang damit auf den **Menschen** ist methodisch schwierig. Es handelt sich um optische Wirkungen, die nicht messbar sind bzw. zu großen Teilen von dem subjektiven Empfinden des Betrachters bestimmt werden. Außerdem spielen Standpunkt und Blickrichtung des Beobachters eine Rolle, was ebenfalls nur schwer in die Untersuchungen einbezogen werden kann. Berücksichtigt werden konnten deshalb nur durchschnittliche Bewertungen für Landschaftsbildräume, innerhalb von deren Grenzen möglichst gleichartige Bedingungen für den Landschaftsbildcharakter und die Sichtbarkeit vorherrschen. Insgesamt ergibt sich daraus aber eine hinreichend konservative Abschätzung der Auswirkungen der geplanten Leitung auf den Menschen und das Landschaftsbild.
- Bekannte und in Bezug auf das geplante Vorhaben relevante **Wechselwirkungen** zwischen den Schutzgütern fließen in Bestand und Bewertung ein. Eine umfassendere Erarbeitung würde den Rahmen einer RUVS sprengen
- Die historischen Kulturlandschaften sind für den Planungsraum bislang nur beispielhaft erfasst und standen damit nicht für eine flächendeckende Auswertung zur Verfügung.

13 VERZEICHNISSE

13.1 Quellen

GESETZE, VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN ETC.

ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (EEG) vom 01.04.2000

GESETZ ÜBER DIE ELEKTRIZITÄTS- UND GASVERSORGUNG (ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ – ENWG) vom 07.07.2005

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) vom 12.02.1990, in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 30.11.2016

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 13.10.2016

GESETZ ZUM AUSBAU VON ENERGIELEITUNGEN (ENERGIELEITUNGSAUSBAUGESETZ - ENLAG) vom 21.08.2009, zuletzt geändert am 22.12.2016

GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG UND ERGÄNZUNG DES BUNDES BODENSCHUTZGESETZES (LANDESBODENSCHUTZ- UND ALTLASTENGESETZ – LBODSCHG) vom 14.03.2002

GESETZ ZUM SCHUTZ DER KULTURDENKMALE (DENKMALSCHUTZGESETZ - DSCHG S-H) vom 30.01.2015

GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR (LANDESNATURSCHUTZGESETZ - LNATSCHG) vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 27.05.2016

GESETZ ZU SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ – BBODSCHG) vom 17.03.1998

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - BIMSCHG) vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 30.11.2016

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG) vom 31.07.2009

LANDESGESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (LUVPG) vom 28.05.2003, zuletzt geändert am 16.03.2015

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MASSNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK (WASSERRAHMENRICHTLINIE WRRL) vom 23.10.2000

SECHSUNDZWANZIGSTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERORDNUNG ÜBER ELEKTROMAGNETISCHE FELDER - 26. BIMSCHV), zuletzt geändert am14.08. 2013

SECHZEHNTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERKEHRSLÄRMVERORDNUNG – 16. BIMSCHV) zuletzt geändert am 18.12.2014

WASSERGESETZ DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANDESWASSERGESETZ – LWG SH) vom 11.02.2008

LITERATUR, VERÖFFENTLICHUNGEN, UNTERSUCHUNGEN

ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Untersuchungen zum Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Wiesenbrüter.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 111-127.

ARBEITSKREISES "KULTURELLES ERBE IN DER UVP (1994): Kulturgüterschutz in der Umwelt- Verträglichkeitsprüfung (UVP). Bericht des Arbeitskreises "Kulturelles Erbe in der UVP", zugleich: Kulturlandschaft, Jg. 4, Sonderheft 2, 1994

BASTIAN, O.; SCHREIBER, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer, Jena/Stuttgart, 502 S.

BERNDT, R. K. (2007): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-06.- OAG-Rundschreiben 1/2007: 69-73.

BERNDT, R. K. (2008): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-2007.- OAG-Rundschreiben 1/2008: 18-20.

BERNDT, R. K. (2009): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-2008.- OAG-Rundschreiben 1/2009: 11-16.

BERNSHAUSEN, F. & J. KREUZIGER (2009): Überprüfung der Wirksamkeit von neu entwickelten Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen anhand von Flugverhaltensbeobachtungen rastender und überwinternder Vögel am Alfsee/Niedersachsen.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der RWE Transportnetz Strom GmbH, 30 S. + Anhang.

BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, D. UTHER & M. WAHL (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos – Bewertung und Maßnahmenkollisionsgefährlicher Leitungsbereiche.- Naturschutz und Landschaftsplanung 1/2007: 5-12.

BLUME, H.-P., BRÜMMER, G.W ET AL.(2010): Scheffer/ Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 570 S.

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins.– Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum. 666 S.

BUCHHOLZ + PARTNER (2018): Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Neubau der 380-kV-Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck (LH-13-328) (unveröffentlichtes Gutachten).BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Verbesserte und erweiterte Ausgabe, Hannover

BÖHRINGER ET AL.ENTSO-E.; EUROPACABLE (Hrsg.) (2011): Machbarkeit und technische Aspekte der Teilverkabelung von Höchstspannungsfreileitungen. Brüssel.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

GASSNER, E.U. & WINKELBRANDT, A. (1990): Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis. München

GEO GESELLSCHAFT FÜR ENERGIE UND OEKOLOGIE MBH ; UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN, FACHGEBIET ENERGIETRANSPORT UND -SPEICHERUNG ; GFN GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NA-

TURSCHUTZPLANUNG MBH (2009): Naturschutzfachliche Analyse von küstennahen Stromleitungen. FuE-Vorhaben (FKZ 806 82 070) Endbericht. Landesbergen.

GERBAULET, H. (1994): Belastung von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch eine Hochspannungsleitung. Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege, Münster

GERHARDS, I. (2003): Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung - dargestellt am Beispiel der Bewertung von Landschaftsbildveränderungen durch Energiefreileitungen. Culterra 33, Freiburg

GLASER, F.F., HAUKE, U. (2004): Historisch alte Waldstandorte und Hudewälder in Deutschland - Ergebnisse bundesweiter Auswertungen. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie, Heft 61. 193 S.

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen.- Ökol. Vögel 2 (Sonderheft): 111-129.

HOERSCHELMANN, H., W. BRAUNEIS & K. RICHARZ (1997): Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsfreileitung.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 41-57.

ICKERODT (2010): U. Ickerodt, Empfehlungen zur Berücksichtigung des Archäologischen Erbes in der Raumplanung in Schleswig-Holstein (unpubl. Manuskript ALSH 2010).

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan-Schleswig-Holstein, Kiel.

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart.

LÄNDERGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2004):

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (LANU) (2002): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein, Flintbek

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (LANU) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, Flintbek

KOOP, B. (1996a): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön - Teil 1: Herbstlicher Vogelzug.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Plön.

KOOP, B. (1996b): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön - Teil 2: Frühjahrszug.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Plön.

KOOP, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek, 189 S.

MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. II, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag, Bad Godesberg

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011):Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept für Schleswig-Holstein, Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein, Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Landschaftsrahmenplan für Planungsraum II, Kiel

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN - LANDESPLANUNGS-BEHÖRDE (1998): Regionalplan für den Planungsraum I – Schleswig-Holstein Süd, Kiel

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN - LANDESPLANUNGS-BEHÖRDE (2004): Regionalplan für den Planungsraum II – Schleswig-Holstein Mitte, Kiel

NEITZKE, HP ; OSTERHOFF, J ; VOIGT, H (2015): Bestimmung und Vergleich der von Erdkabeln und Hochspannungsfreileitungen verursachten Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern - Vorhaben 3608S03011 - 2. korrigierte Auflage, Ressortforschungsberichte zur kerntechnischen Sicherheit und zum Strahlenschutz. Salzgitter : Bundesamt für Strahlenschutz.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Düsseldorf

RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H. & DIERSSEN, K. (2001): Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E – Vorhaben des Umweltbundesamtes. 135 S.

RATHKE, C ; HOFMANN, L (2011): BMU-Studie „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen“ (03MAP189 Laufzeit: 01.10.2009-31.12.2011). Band 2. Bericht der Arbeitsgruppe Technik/Ökonomie. Hannover : Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik Leibnitz Universität Hannover.

SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft.- Orn. Beob. 85: 309-371.

SN (STIFTUNG NATURSCHUTZ) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. –Unveröff. –Arbeitskarte.

SÜDBECK, P, H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 792 S.

TRINKS (2010): Einfluss des Wasser- und Wärmehaushaltes von Böden auf den Betrieb erdverlegter-Energiekabel. Genehmigte Dissertation. Berlin 128 S.

UTHER, D., TRÜBY, P., ALDINGER, E., BRAKELMANN, H. & STAMMEN, J. (2009): Wärmeemission bei Hoch- und Höchstspannungserdkabeln. EW Jg. 108 10, S. 66-74.

INFORMATIONEN AUS DEM INTERNET

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ: Häufig gestellte Fragen zum Thema Niederfrequente Felder in der Umgebung von Hochspannungsleitungen und Trafoanlagen - www.bfs.de/elektro

INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTROSMOG-FORSCHUNG: Elektromagnetische Felder - http://www.elektrosmog.com

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN: Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein - http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: NATURA 2000 http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/NaturschutzForstJagd/05_Natura2000/ein_node.html

13.2 Abbildungen

Abbildung 1: 380-kV-Ostküste Abschnitt I „Kreis Segeberg – Raum Lübeck“ 6
Abbildung 2: Mastprinzipskizzen Gittermaste mit Höhenangaben ab der ersten Traverse 8
Abbildung 3: Beispiel einer 380-kV-Leitungsbeseilung 10
Abbildung 4: Trassenprofil mit Böschungen von 45° 14
Abbildung 5: Datenblatt Kabel (Nexans 2011) 16
Abbildung 6: Muffengrubenanordnung Grundriss, exemplarische Darstellung für sechs Kabel 17
Abbildung 7: Cross-Bonding-Schächte mit Sicherungsabsperrung (TenneT 2016) 18
Abbildung 8: Beispiel: Kabelübergangsanlage mit fest installierter Kompensation 19
Abbildung 9: Aufbau eines Umspannwerks 20
Abbildung 10: Kirche St. Marien (Bad Segeberg) 127
Abbildung 11: Herrenhaus Kloster Nütschau (Travenbrück) 127
Abbildung 12: Herrenhaus Gut Borstel (Sülfeld) 127
Abbildung 13: Hügelgräber (Grabau) 127
Abbildung 14: Blick auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus Richtung Westen (Abfahrt Mönkhagen) 128
Abbildung 15: Blick auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus Richtung Süd-Westen (Groß Wesenberg) 128
Abbildung 16: Einzelhäuser nördlich von Schmalfeld 143
Abbildung 17: Einzelhäuser/-höfe an der Straße Bullenkloster 144
Abbildung 18: Engstelle zwischen den Wohnumfelder der geschlossenen Siedlungslagen Todesfelde und Bark 145
Abbildung 19: geschlossene Siedlungslagen Wittenborn und an der Bramstedter Chaussee 146
Abbildung 20: südliche Umgehung um Bad Segeberg 147
Abbildung 21: geschlossene Siedlungslagen Weede und Mieldsdorf 148
Abbildung 22: geschlossene Siedlungslagen Steinbek und Geschendorf 149
Abbildung 23: geschlossene Siedlungslage Strukdorf 150
Abbildung 24: geschlossene Siedlungsbereiche Langniendorf, Reinsbek und Krumbeck 151
Abbildung 25: Krummbecker Hof und geschlossene Siedlungslage Arfrade 152
Abbildung 26: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Struvenhüttener Moors, des Hainholz und des Segeberger Forsts entlang des Korridors A1 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014)) 155
Abbildung 27: Kisdorferwohld sowie umliegende Splittersiedlungen 156
Abbildung 28: Splittersiedlungen westlich von Oering 157
Abbildung 29: Einzelhäuser zwischen Seth und Borstel 158
Abbildung 30: geschlossene Siedlungslage Tralau 159
Abbildung 31: Splittersiedlungen zwischen Wakendorf I und der L84 159
Abbildung 32: Splittersiedlungen zwischen Langniendorf und Mönkhagen 160
Abbildung 33: Krummbecker Hof und geschlossene Siedlungslage Arfrade 161
Abbildung 34: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Forsts Endern, des Bahrenhöfer Wohlds und der Moorwiesen zwischen Sievershütten, Oering und Seth entlang des Korridors A2 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014)) 164

Abbildung 35: geschlossene Siedlungslage Wakendorf II sowie Splittersiedlungen und Einzelhäuser westlich hiervon 165
Abbildung 36: geschlossene Siedlungslage Naherfurt 166
Abbildung 37: geschlossene Siedlungslage Bargfeld-Stegen sowie umliegende Splittersiedlungen und Einzelhäuser 167
Abbildung 38: Splittersiedlung und Einzelhäuser zwischen Bargfeld-Stegen und Elmenhorst sowie geschlossene Sieldungslage Elmenhorst 168
Abbildung 39: geschlossene Siedlungslage Fischbek 170
Abbildung 40: geschlossene Siedlungslage Sattenfelde sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe und Splittersiedlungen 171
Abbildung 41: geschlossene Siedlungslage Pölitz sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe 172
Abbildung 42: Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe zwischen Bad Oldesloe und Rethwisch 173
Abbildung 43: geschlossene Siedlungslagen Meddewade und Benstaben 174
Abbildung 44: geschlossene Siedlungslage Reinfeld (Holstein) und Groß Wesenberg sowie umliegende Einzelhäuser/-höfe 175
Abbildung 45: Splittersiedlung zwischen Ratzbek und Reecke 176
Abbildung 46: Kreuz Lübeck 178
Abbildung 47: geschlossene Siedlungslagen Badendorf, Lübeck-Schönböcken und Groß Steinrade 179
Abbildung 48: geschlossene Siedlungslagen Stockelsdorf und Eckhorst sowie Einzelhäuser/-höfe zwischen diesen 180
Abbildung 49: Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe zwischen Stockelsdorf und Arfrade 181
Abbildung 50: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des NSG Schlappenmoor, der Alsterniederung, des Nienwohlder Moors und der Rolfshagener Holzkoppel entlang des Korridors A3 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014)). 185
Abbildung 51: geschlossene Siedlungslage Oersdorf 187
Abbildung 52: geschlossene Siedlungslage Winsen sowie südwestlich davon gelegener Einzelhof 188
Abbildung 53: geschlossene Siedlungslage Kisdorf sowie Einzelhof östlich der Siedlungslage 189
Abbildung 54: Einzelhäuser in den Gewerbegebieten von Henstedt-Ulzburg und Kaltenkirchen 191
Abbildung 55: Einzelhof südlich von Winsen 192
Abbildung 56: Engstelle im Stadtteil Ulzburg-Süd der geschlossenen Siedlungslage Henstedt-Ulzburg 194
Abbildung 57: Einzelhäuser/-höfe südöstlich von Henstedt-Ulzburg 195
Abbildung 58: geschlossene Siedlungslage Götzberg sowie westlich gelegene Einzelhäuser/-höfe 196
Abbildung 59: Räumliche Lage der lokalen Naherholungsräume im Bereich des Hohenhorsts, des Maschloh Hohnerbergs und des Charlottenhains entlang des Korridors A6 (Hintergrundkarte: Wander- und Freizeitkarte des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (2009 & 2013/2014)) 198
Abbildung 60: Gehölbereich nordöstlich von Schmalfeld 247
Abbildung 61: Querung des Korridors mit dem Segeberger Forst bei Wittenborn 248
Abbildung 62: Querung zweier Gehölbestände bei Bad Segeberg 249
Abbildung 63: Waldbereiche westlich von Geschendorf 250
Abbildung 64: Waldflächen zwischen Strukdorf und Langniendorf 250
Abbildung 65: Waldflächen bei Krumbeck 251
Abbildung 66: Waldbereiche östlich von Kisdorf 252
Abbildung 67: Waldbereiche sowie höherwertiger Biotopkomplex im Travetal 253
Abbildung 68: Waldbereich südlich von Wakendorf I 254
Abbildung 69: Waldbereiche östlich von Wakendorf I 254
Abbildung 70: Gehölze östlich von Steinkoppel 255
Abbildung 71: Waldflächen bei Krumbeck 256
Abbildung 72: Höherwertiger Biotopkomplex im Bereich der Alsterniederung 257
Abbildung 73: Waldflächen nördlich von Kayhude 258
Abbildung 74: Waldbereiche nördlich von Sattenfelde 259
Abbildung 75: Waldbereich südöstlich von Rolfshagen 260
Abbildung 76: Waldbereiche östlich sowie nordöstlich von Pölitz 260

Abbildung 77: Gehölflächen in den Autobahnohren bei Reinfeld (Holstein) 261
Abbildung 78: Gehölflächen zwischen dem Autobahnkreuz Lübeck und Schönböcken 262
Abbildung 79: Waldflächen innerhalb des Korridors im Umfeld von Oersdorf 264
Abbildung 80: Aufforstungsflächen entlang des Autobahnzubringers L326 265
Abbildung 81: Staatsforst Rantzau bei Ulzburg-Süd (Henstedt-Ulzburg) 266
Abbildung 82: Aufforstungsflächen entlang des Autobahnzubringers L326 268
Abbildung 83: Staatsforst Rantzau bei Ulzburg-Süd (Henstedt-Ulzburg) 269
Abbildung 84: Übersicht betroffener Standorte 296
Abbildung 85: Foto Bestandsmast 296
Abbildung 86: Fotovisualisierung mit Donaumast 296
Abbildung 87: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 1 329
Abbildung 88: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 2 330
Abbildung 89: Übersicht Prüfbereich Kisdorferwohld 331
Abbildung 90: Übersicht Prüfbereich Oering 1 333
Abbildung 91: Übersicht Prüfbereich Oering 2 334
Abbildung 92: Übersicht Prüfbereich Borstel 335
Abbildung 93: Übersicht Prüfbereich Travetal 337
Abbildung 94: Übersicht Prüfbereich Feldhorst 338
Abbildung 95: Mastbereich 9 und 10 339
Abbildung 96: Mastbereich 31 und 32 340
Abbildung 97: Mastbereich 78 und 79 341
Abbildung 98: Mastbereich 100 und 101 342
Abbildung 99: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Henstedt-Ulzburg 346
Abbildung 100: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Kisdorferwohld 356
Abbildung 101: Kabelvarianten Henstedt-Ulzburg (unmaßstäblich) 357
Abbildung 102: Erdkabelabschnitt Kisdorfer Wohld (unmaßstäblich) 358
Abbildung 103: Typischer Jahresgang der Bodentemperaturen (Vertikalprofil) (Quelle: TRÜBY 2014) 373
Abbildung 104: Zeitlicher Gang der Wärmeausbreitung im Boden bei Erwärmung auf 60°C (Quelle: TRÜBY 2014) 374
Abbildung 105: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich) 392
Abbildung 106: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg – Schutzgut Pflanzen (unmaßstäblich) 393
Abbildung 107: Vergleich Trassenvarianten Henstedt-Ulzburg - Schutzgut Boden (unmaßstäblich) 394
Abbildung 108: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich) 418
Abbildung 109: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Pflanzen (unmaßstäblich) 419
Abbildung 110: Vergleich Trassenvarianten Kisdorferwohld – Schutzgut Mensch (unmaßstäblich) 420
Abbildung 111: Abgrenzung möglicher Standorte für das UW Kreis Segeberg 422

13.3 Tabellen

Tabelle 1: Bewertungsskala für die Bestandsbewertung 3
Tabelle 2: Bewertung des Ausmaßes der Auswirkung (vgl. GfN 2013) 3
Tabelle 3: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der Umweltauswirkungen 4
Tabelle 4: Beschreitung der Hauptkorridore 26
Tabelle 5: Beschreibung der Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 27
Tabelle 6: Beschreibung der Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 28
Tabelle 7: Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfungen der Natura 2000-Gebiete hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben 35
Tabelle 8: Betroffene Oberflächenwasserkörper mit Einstufung 2. Bewirtschaftungszeitraum 37
Tabelle 9: Betroffene Grundwasserkörper und deren Charakterisierung 38

Tabelle 10: Betroffene Grundwasserkörper mit Einstufung 2. Bewirtschaftungszeitraum und Gefährdung 39
Tabelle 11: Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet 40
Tabelle 12: Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld 55
Tabelle 13: Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Teilschutzgut Erholung 56
Tabelle 14: Bewertungsergebnisse für die einzelnen Landschaftstypen 64
Tabelle 15: Liste der potenziell vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten 73
Tabelle 16: Im Umfeld der Korridorvarianten vorkommende Amphibien- und Reptilien-Arten (Nachweise ab 1990 in einem 1.000 m-Korridor, Datenbank LLUR 2019) 74
Tabelle 17: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Pflanzen 81
Tabelle 18: Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen 96
Tabelle 19: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Boden 102
Tabelle 20: Gesamtbedeutung für das Schutzgut Boden 106
Tabelle 21: Bedeutende Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (Bad Segeberg – Lübeck) 109
Tabelle 22: Stillgewässer im Untersuchungsgebiet (Bad Segeberg - Lübeck) 110
Tabelle 23: Wirkräume der Vorbelastungen (vorbelastete Teilräume) 119
Tabelle 24: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft 120
Tabelle 25: Bedeutung des Schutzgutes Landschaft 122
Tabelle 26: Definition der Wertstufen für die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft gegenüber dem Wirkfaktor visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung des Landschaftsbildes 125
Tabelle 27: Ausschnitt der bedeutsamen Sichtachsen auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck aus "Hansestadt Lübeck 2011" 129
Tabelle 28: Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Kultur- und sonstigen Sachgüter sowie der Sichtbeziehungen auf die Stadtsilhouette der Hansestadt Lübeck 131
Tabelle 29: Übersicht über die Wirkzonen in Abhängigkeit von der potenziellen Fernwirkung eines Denkmals 132
Tabelle 30: Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern 134
Tabelle 31: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität des Teilschutzgutes „Wohnen und Wohnumfeld“ 138
Tabelle 32: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität für das Teilschutzgut Erholung 139
Tabelle 33: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Hauptkorridore 187
Tabelle 34: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 199
Tabelle 35: Variantenvergleich für das Schutzgut Mensch, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 205
Tabelle 36: Beeinträchtigungsintensität anlagebedingter Lebensraumverlust 207
Tabelle 37: Beeinträchtigungsintensität Anflugrisiko 209
Tabelle 38: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Hauptkorridore 227
Tabelle 39: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220 kV 232
Tabelle 40: Variantenvergleich für das Schutzgut Tiere, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110 kV 235
Tabelle 41: Mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Fauna und mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen bei Hochspannungsfreileitungsvorhaben 236
Tabelle 42: Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Pflanzen durch anlagebedingten Lebensraumverlust 239
Tabelle 43: Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Pflanzen durch Überspannung 243
Tabelle 44: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Hauptkorridore 263
Tabelle 45: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 267
Tabelle 46: Variantenvergleich für das Schutzgut Pflanzen, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 270
Tabelle 47: Ausmaß der Auswirkungen auf das Landschaftsbild 278
Tabelle 48: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Hauptkorridore 285
Tabelle 49: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 287

Tabelle 50: Variantenvergleich für das Schutzgut Landschaft, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 289
Tabelle 51: Durch technische Überprägung oder Überspannung erheblich beeinträchtigte Bau- und Gründenkmale innerhalb der Korridore 292
Tabelle 52: Durch technische Überprägung oder Überspannung erheblich beeinträchtigte archäologische Denkmale innerhalb der Korridore 292
Tabelle 53: Ausmaß der Auswirkungen durch die visuelle Störung der Sichtbeziehungen beim Schutzgut der Kultur- und sonstigen Sachgüter 294
Tabelle 54: Durch potenzielle Störungen der Sichtbeziehungen erheblich beeinträchtige Bau- und Gründenkmale 295
Tabelle 55: Durch potenzielle Störungen der Sichtbeziehungen beeinträchtigte archäologische Denkmale 295
Tabelle 56: Anzahl betroffener Kulturdenkmale durch die jeweiligen Variantenkorridore; Hauptkorridore 306
Tabelle 57: Anzahl betroffener Kulturdenkmale durch die jeweiligen Variantenkorridore; Anbindungskorridore 308
Tabelle 58: Potenzielle Auswirkungen von Freileitungen 309
Tabelle 59: Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt 311
Tabelle 60: Gesamtvariantenvergleich UVS – Hauptkorridore 314
Tabelle 61: Gesamtvariantenvergleich UVS – Anbindungskorridore 220-kV 314
Tabelle 62: Gesamtvariantenvergleich UVS – Anbindungskorridore 110-kV, quantitativ 315
Tabelle 63: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Mensch 317
Tabelle 64: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Tiere 319
Tabelle 65: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Pflanzen 320
Tabelle 66: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Landschaft 322
Tabelle 67: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 324
Tabelle 68: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore über alle Schutzgüter 325
Tabelle 69: Umweltauswirkungen der KÜAs Standorte in Henstedt-Ulzburg 353
Tabelle 70: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Mensch 361
Tabelle 71: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der baubedingten Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen 365
Tabelle 72: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität des Wirkfaktors Abtrag, Lagerung und Wiederverfüllung auf das Schutzgut Boden 369
Tabelle 73: Potenzielle Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlagen 381
Tabelle 74: Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Erdkabels und der Kabelübergangsanlagen auf die Umwelt 383
Tabelle 75: Umweltauswirkungen der Erdkabelvarianten E1 im Bereich Henstedt-Ulzburg 386
Tabelle 76: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante W1 im Bereich Kisdorferwohld 396
Tabelle 77: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante W2 im Bereich Kisdorferwohld 401
Tabelle 78: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O1 im Bereich Kisdorferwohld 406
Tabelle 79: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O2 im Bereich Kisdorferwohld 410
Tabelle 80: Umweltauswirkungen der Erdkabelvariante O3 im Bereich Kisdorferwohld 414
Tabelle 81: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Tierlebensräumen 424
Tabelle 82: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme 426
Tabelle 83: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme 428
Tabelle 84: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Wirkungen 430
Tabelle 85: Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen durch anlagebedingte Wirkungen auf Kulturdenkmale (Kreis Segeberg) 432
Tabelle 86: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Mensch 433
Tabelle 87: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Tiere 434
Tabelle 88: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Pflanzen 436
Tabelle 89: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Boden 437
Tabelle 90: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Landschaft 438
Tabelle 91: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 439

Tabelle 92: Gesamtvariantenvergleich UW Kreis Segeberg 439

14 ANHANG

14.1 Liste der (anteilig) im Untersuchungsgebiet liegenden Geotope

(alphabetische Sortierung, projektinterne Nummerierung)

Geotop	Geotopart	Nr.
Bachtal der Grienau südlich von Lübeck	Täler, Bachtäler	1
Barnitztal	Täler, Bachtäler	2
Beckentonfläche Grinau	Glazigene Flächenelemente	3
Beckentonfläche Reecke, Eisrand Weichsel - Kaltzeit	Glazigene Flächenelemente	4
Binnendünen östlich Bockhorn	Dünen	5
Curauer Moor	Hydrogeologische Geotope	6
Deflationswanne in der Schafhausheide, nördlich Bockhorn	Dünen	7
Drumlin bei Gut Roggenhorst	Drumlins	8
Drumlinlandschaft bei Bad Oldesloe / Rethwischhof	Drumlins	9
Eisstauseeterrassen bei Hohenleuchte	Glazilimnische Form	10
Erdfallgebiet bei Stipsdorf und Kalkberghöhle Bad Segeberg	Erdfälle	11
Fragliches Os von Zarpen	Oser	12
Goldenbek - Wulfsfelde, Bachschluchten: u. a. Roesinger Bachschlucht	Täler, Bachtäler	13
Grabauer Erosionstal	Täler, Bachtäler	14
Kames bei Fahrenhorst, östlich von Elmenhorst	Niedertau-Landschaften	15
Kayhuder Zungenbecken	Zungenbecken	16
Kliff südwestlich Klint und Langloh - Berg und nw. Klausberg	Kliff	17
Moränen Lebatz - Dakendorf, Lebatz - Dissau und Takenrade - Cashagen	Moränen	18
Moränen Pohnsdorf - Parinerberg	Moränen	19
Moränen Rüh - Berg / Hohelied	Moränen	20
Moränenzug Kisdorfer Wohld	Moränen	21
Niedertau - und Kames - Landschaft bei Sülfeld / Neritz	Niedertau-Landschaften	22
Nienwohlder Moor	Moor	23
Nunatak des Kling - Berges	Moränen	24
Os - System von Waldhusen - Kücknitz	Oser	25
Os südlich von Fahrenkrug / Wittenborn	Oser	26
Quartär - Aufschluß südwestlich von Wilstedt	Quartär	27
Salzmoore Travetal (Brenner Moor)	Moor	28
Schmelzwassertäler bei Fredesdorf	Täler, Bachtäler	29
Strandwallebene Timmendorfer Strand - Niendorf	Strandwälle	30
Subglaziales Tal der Trave	Tunneltäler	31
Süderbeste - Tal	Täler, Bachtäler	32
Tal der Alster zwischen Ehlersberg und Wulksfelde	Täler, Bachtäler	33
Tal der Norderbeste	Tunneltäler	34
Tal der Stecknitz - Delvenau mit Nebentälern (Elbe - Lübeck - Kanal)	Täler, Bachtäler	35
Talsystem Wittenborn - Miozäner Au - Trave und Leezener Au - Leezen - Neeversdorfer See - Trave	Tunneltäler	36

14.2 Datenbögen Landschaftsbildräume

M U S T E R B L A T T

Nr. 000 (00_VB) Nummer des LBR (Nummer des vorbelasteten Teilraums)

Werden Teilabschnitte eines ansonsten homogenen LBR durch vorhandene landschaftsbildwirksame Vorbelastungen beeinträchtigt, so werden diese als vorbelastete Teilräume abgegrenzt und in der Bezeichnung mit dem Zusatz „VB“ versehen.

Name: Name des LBR

Lage: kurze Lagebeschreibung des LBR

Typ: Typisierung des LBR, *z.B. Wald/Forst, Moor oder Niederung*

Relief: Beschreibung des dominierenden Reliefs innerhalb des LBR

Vorbelastungen: Auflistung der im Raum vorhandenen Vorbelastungen. Diese befinden sich zwar innerhalb des LBR, bewirken jedoch keine Herabstufung der Bewertung.

Vorbelastungen VB: Auflistung der im Teilraum VB vorhandenen Vorbelastungen, welche zu einer Herabstufung der Bewertung des vorbelasteten Teilraums führen.

Beschreibung: Beschreibung und Charakterisierung des Landschaftsbildraums

Die Teilräume VB entsprechen dem beschriebenen LBR, werden jedoch zusätzlich durch die beschriebenen Vorbelastungen VB geprägt.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: z.B. **mittel** *(Teilraum VB: gering)*

Resultierend aus der Eigenart und Vielfalt des betrachteten Raums erfolgt hier dessen Bewertung.

Definition der Wertstufen für die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft

Bedeutung	Erläuterung
sehr hoch	Landschaftsbildräume von sehr hoher Bedeutung besitzen eine ausgeprägte Eigenart, die dem naturraumspezifischen Leitbild entspricht. Sie sind in einem naturnahen oder kulturhistorisch bedeutsamen Erhaltungszustand. In der Regel sind diese Räume vielfältig mit naturnahen Raumelementen ausgestattet und strukturiert – zum Beispiel große, naturnahe Wälder und Moorgebiete. Jedoch wird auch einem ungestörten strukturarmen Landschaftsbildraum eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen, wenn gerade die Strukturarmut dessen Eigenart ausmacht – zum Beispiel die Wattenmeerküste.
hoch	Landschaftsbildräume von hoher Eigenart sind Räume, die dem Leitbild größtenteils entsprechen, oder die Räume, deren Eigenart ohne große Verfremdungen wahrgenommen werden kann.
mittel	Bei Landschaftsbildräumen von 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.
sehr gering	Diese Einstufung wird für die Bedeutung von Landschaftsbildräumen nicht vergeben, da jedes Landschaftsbild mindestens eine geringe Eigenartaufweist, auch wenn sie im Vergleich mit dem naturraumspezifischen Leitbild stark verfremdet ist und keine typischen Elemente des Leitbildes mehr aufweist.

Empfindlichkeit: z.B. **mittel**

Resultierend aus der Einsehbarkeit des betrachteten Raums, erfolgt hier die Bestimmung seiner Empfindlichkeit gegenüber einer neuen Freileitung.

Definition der Wertstufen für die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft

Empfindlichkeit	Erläuterung
sehr hoch	Unbegrenzt einsehbare Landschaftsbildräume ohne Reliefunterschiede und/oder gliedernde Strukturen. Beispiel: Vorlandbereiche der Westküste Schleswig-Holsteins Trifft im relevanten Untersuchungsgebiet nicht zu.
hoch	Weiträumig einsehbare Landschaftsbildräume ohne nennenswerte Reliefunterschiede und wenigen gliedernden Strukturen. Beispiel: weiträumige Niederungen
mittel	Landschaftsbildräume mit welligem Relief und größeren gliedernden (Gehölz-) Strukturen. Die Einsehbarkeit derartiger Landschaftsräume ist begrenzt. Beispiel: Knickreiche Agrarlandschaften
gering	Landschaftsbildräume mit abwechslungsreichem Relief und/oder einem bedeutendem Waldanteil bzw. dichtem Knicknetz. Die Einsehbarkeit ist gering. Beispiele: Beispiel: Wälder / Forste oder stark vorbelastete Landschaftstypen mit Windenergieparks
sehr gering	Tritt nicht auf, da jeder Landschaftsbildraum durch ein technisches Bauwerk erneut belastet wird, selbst wenn es sich, auf Grund massiver Vorbelastungen, um einen separat abgegrenzten Landschaftsbildraum handelt.

Foto: **Hier folgen chrakteristische Fotos des betrachteten Landschaftsbildraums. Bei Siedlungen wurde auf Fotos verzichtet.**

Nr. 1.1 (1.1_VB)

Name: Nützen und Lentföhrden

Lage: zwischen Lentföhrden, Schmalfeld und Kaltenkirchen

Typ: Siedlung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Die dörflich geprägten Siedlungen Nützen und Lentföhrden liegen im Übergangsbereich zwischen Holsteiner Vorgeest und Barmstedt-Kisdorfer Geest. Im Randbereich der Siedlungslagen schließt sich eine geesttypische Agrarlandschaft an, in der das Landschaftsbild durch Knicks und Gehölzreihen in mittelgroße bis kleine Raumeinheiten gegliedert ist. Aus der Strukturierung resultiert eine mittlere Einsehbarkeit. Neben der Landwirtschaft ist der Kiesabbau eine landschaftsprägende Flächennutzung im Umfeld von Nützen.

An der nordöstlichen Grenze des Landschaftsbildraumes verläuft eine Freileitung, durch die in einem Teilraum das Landschaftsbild abgewertet ist.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Nr. 1.2 (1.2_VB)

Name: Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg

Lage: zwischen Kaltenkirchen, Kisdorf, Henstedt-Ulzburg, Ellerau, Friedrichsgabe, Norderstedt

Typ: Siedlung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitungen und Autobahn

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum umfasst den Siedlungsraum zwischen Kaltenkirchen und Norderstedt der überwiegend kleinstädtisch, in Teilen auch dörflich geprägt ist. Im Siedlungsraum liegen in den Randbereichen der einzelnen Siedlungslagen mehrere Gewerbe- und Industriegebiete. Die Einsehbarkeit ist aufgrund der Gebäudestrukturen gering.

Die Autobahn A 7 durchquert den Landschaftsbildraum im Südwesten und verläuft im Nordwesten im Bereich der Landschaftsbildraumgrenze. Darüber hinaus durchqueren mehrere Freileitungen den Raum. Durch diese technischen Bauwerke entstehen vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.3 (1.3 _VB)

Name: Bad Segeberg

Lage: zwischen Wittenborn, Rickling, Negernbötel, und Klein Rönnau

Typ: Siedlung

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn, Bundesstraßen und Freileitung

Beschreibung:

Die Kreisstadt Bad Segeberg, die Ortschaft Fahrenkrug und die Stadt Wahlstedt liegen im Übergangsbereich zwischen Holsteinischer Vorgeest und Ostholsteinischem Hügelland. Zentral in Bad Segeberg liegt der Kalkberg mit einer Höhe von 90 Metern über NN. Die Umgebung ist geprägt durch den Großen Segeberger See im Nordosten, das Travetal im Süden und den Staatsforst Segeberg im Westen. Die Einsehbarkeit ist gering.

Vorbelastete Teilräume befinden sich entlang der Autobahn A 21, der Bundesstraßen B 432 und B 206 und einer Hochspannungsfreileitung im Südosten.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.4 (1.4_VB)

Name: Bad Oldesloe

Lage: zwischen Elmenhorst, Sülfeld und Reinfeld

Typ: Siedlung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn und Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Bundesstraße und Freileitung

Beschreibung:

Bad Oldesloe liegt im Naturraum Seengebiet der Oberen Trave an den Übergängen zum Stormarner- und zum Ahrensböker Endmoränengebiet. Die Stadt hat sich um die Wasserläufe der Trave und der Beste entwickelt. Dies zeigt sich insbesondere in den Parkanlagen und in der Altstadt. Aufgrund der Gebäudestrukturen ist die Einsehbarkeit gering.

Die Bundesstraßen B 75 und B 208 verlaufen zentral durch Bad Oldesloe, eine Freileitung tangiert die östliche Grenze. In diesen Bereichen sind Teilräume vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.5 (1.5_VB)

Name: Reinfeld

Lage: zwischen Bad Oldesloe und Lübeck

Typ: Siedlung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn und Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Reinfeld liegt an Heilsau und Mühlenau. Die Heilsau ist im Stadtgebiet zum ca. 40 Hektar großen Herrenteich aufgestaut. Aufgrund der Tradition der Karpfenzucht ist Reinfeld durch zahlreiche, als Karpfenteiche angelegte Stillgewässer geprägt.

Die Bundesstraße B 75 führt durch den südlichen Teil des Landschaftsbildraumes und lässt einen vorbelasteten Teilraum entstehen.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.8 (1.8_VB)

Name: Lübeck

Lage: zwischen Bad Oldesloe und Ratekau

Typ: Siedlung

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn und Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Autobahn, Bundesstraßen und Freileitungen

Beschreibung:

Die Hansestadt Lübeck liegt im Ostholsteiner Hügelland und ist neben Flensburg, Kiel und Neumünster eines der vier Oberzentren des Landes Schleswig-Holstein. Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von ca. 214 qkm. Aus dem Lübecker Umland sind in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung insbesondere die Türme von Marienkirche, St. Jakobikirche, Petrikirche, Aegidienkirche und Lübecker Dom sichtbar. Die mittelalterliche Altstadt Lübecks ist Teil des UNESCO-Welterbes und als eigenständiger Landschaftsbildraum abgegrenzt (vgl. Nr. 1.18).

Westlich vom zentralen Stadtgebiet verläuft die Autobahn A 1, die Bundesstraßen B 207 und B 75 bilden einen Ring der südlich um die Altstadtinsel führt. Die B 75 verlässt diesen Ring in Richtung Südwesten und in Richtung Nordosten, die B 207 verlässt den Ring in Richtung Süden.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.10 (1.10_VB)

Name: Siedlungen zwischen Sierksdorf und Timmendorfer Strand

Lage: zwischen Groß Meinsdorf, Neustadt, Scharbeutz und Gleschendorf

Typ: Siedlung

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitung und Bundesstraßen

Beschreibung:

Die Orte Timmendorfer Strand Scharbeutz, Haffkrug und Sierksdorf bilden einen nahezu durchgängigen Siedlungsraum an der Ostseeküste in der Lübecker Bucht. Die Siedlungen sind geprägt durch ihre wirtschaftliche Ausrichtung auf den Tourismus, für den die Strände von zentraler Bedeutung sind und durch ihre Lage im östlichen Schleswig-Holsteinischen Hügelland.

Eine Freileitung verläuft im nördlichen Randbereich des Landschaftsbildraumes zwischen Scharbeutz und Haffkrug. Zwischen Timmendorfer Strand und Scharbeutz durchquert die Bundesstraßen B 76/B 432 den Raum. Es entstehen entsprechende vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Nr. 1.18 (1.18_VB)

Name: Lübecker Altstadt

Lage: im Stadtkern von Lübeck

Typ: Siedlung

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Die mittelalterliche Altstadt Lübecks ist seit 1987 Teil des UNESCO-Welterbes. Sie liegt erhöht zwischen den Wasserläufen der Trave und der Wakenitz und zeichnet sich durch ihren exemplarischen Charakter für die mittelalterliche Stadtentwicklung im Ostseeraum aus. Die Stadtsilhouette ist geprägt durch die sieben Kirchentürme der fünf Hauptkirchen.

Die Bundesstraße B 75 tangiert den südlichen Rand des Landschaftsbildraumes dadurch der entsprechende vorbelastete Teilraum reicht in den Landschaftsbildraum hinein.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Nr. 2.1 (2.1_VB)

Name: Staatsforst Rantzau

Lage: zwischen Ellerau, Henstedt-Ulzburg und Friedrichsgabe

Typ: Forst / Wald

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitungen

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum liegt in einem weitgehend geschlossenen, siedlungsnahen Waldgebiet mit überwiegendem Nadelholzanteil. Lediglich eine Schneise im Bereich des Kampmoors durchbricht das geschlossene Waldgebiet. Die Einsehbarkeit ist daher als gering einzustufen.

Ein vorbelasteter Teilraum ist durch bestehende Freileitungen, die im Südosten durch die Schneise verlaufen, vorhanden.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 2.2 (2.2_VB)

Name: Segeberger Forst

Lage: zwischen Hartenholm, Heidmühlen, Wahlstedt und Wittenborn

Typ: Forst / Wald

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Der Segeberger Staatsforst ist mit über 4000 Hektar das zweitgrößte zusammenhängende Waldgebiet in Schleswig-Holstein. Der überwiegende Teil des Waldbestandes sind Nadelhölzer, es kommen auch kleinere Buchen- und Eichenbestände vor.

Durch den südlichen Teil des Segeberger Staatsforstes verläuft die Bundesstraße B 206, Teilräume sind entsprechend vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 2.3 (2.3_VB)

Name: Bliestorfer Wald und Kannenbruch

Lage: zwischen Bliestorf, Groß Schenkenberg, Kronsforde und Krummesse

Typ: Forst / Wald

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB:

Beschreibung:

Der zur Gemeinde Bliestorf gehörende Bliestorfer Wald und die zum Lübecker Stadtwald gehörenden Waldflächen der Krummesser Heide und des Kannenbruchs bilden eine geschlossene Waldfläche von über 600 Hektar. Mit Ausnahme des Kannenbruchs dominieren Nadelwaldbestände. Im Kannenbruch dominieren Laubwaldbestände.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.1 (3.1_VB)

Name: Kaltenkirchener Heide und Schirnau

Lage: zwischen Lentföhrden, Kaltenkirchen und Moorkaten

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn, Deponie und Kiesabbau

Vorbelastungen VB: Autobahn und Bundesstraße

Beschreibung:

Im Süden des Landschaftsbildraumes liegt das Gelände des ehemaligen Standortübungsplatzes, das von Heide, Wäldern, Trockenrasen und Sandflächen geprägt ist.
In den Randbereichen und insbesondere im nördlichen Teil wird die Landschaft durch Ackerschläge offener. Dort befinden sich zudem mehrere durch Kiesabbau entstandene Stillgewässer und die breite, meist intensiv genutzte Schirnauniederung.

Dieser Landschaftsbildraum wird von der Bundesstraße B 4 im Westen und der Autobahn A 7 im Osten eingerahmt; durch beide Strukturen werden Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.2 (3.2_VB)

Name: Wälder und Moore nördlich der Schmalfelder Au und westlich von Hasenmoor

Lage: zwischen Bad Bramstedt, Hasenmoor und Schmalfelder Au

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn, Bundesstraße und Freileitung

Beschreibung:

Waldflächen stellen den weit überwiegenden Anteil dieses Landschaftsbildraumes. Zentral im Landschaftsbildraum erstreck sich auf einem ca. 700 Meter breiten, von Nord nach Süd verlaufenden Streifen die Flächen des Schapbrooker Moors und des Katenmoors. Diese Flächen weisen einen geringen Anteil an Gehölzen auf. Die Moorflächen sind in Naturschutzgebiete eingegliedert. Im Süden schließt sich der Landschaftsbildraum der Schmalfelder Au an.

Die Trasse der Autobahn A 7 durchkreuzt den Landschaftsbildraum in Nord-Süd-Richtung und die Bundesstraße B 206 in Ost-West-Richtung; beide Verkehrswege stellen in entsprechenden Teilräumen eine erhebliche Vorbelastung dar. Des Weiteren verläuft eine Freileitung durch eine Waldschneise am östlichen Rand des Landschaftsbildraumes, welche ebenfalls eine erhebliche Vorbelastung in den entsprechenden Teilräumen darstellt.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.3 (3.3_VB)

Name: Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe

Lage: zwischen Ellerau und Alveslohe

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn und Freileitung

Beschreibung:

Die Agrarlandschaft ist durch die Waldflächen östlich des Gutes Kaden und des Tralauer Holzes und durch die Niederungsanteile um die Wasserläufe der Pinnau und des Ebaches gekennzeichnet. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind überwiegend große Acker- und Grünlandflächen, welche durch ein weitläufiges Knicknetz und kleine Waldflächen strukturiert sind.

Im Süden quert eine Freileitung den Landschaftsbildraum und die Autobahn A 7 verläuft mittig durch den Raum, beide Strukturen stellen erhebliche Vorbelastung in den entsprechenden Teilräumen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.4 (3.4_VB)

Name: Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf

Lage: zwischen Schmalfeld, Struvenhütten, Wakendorf II, Henstedt-Ulzburg und Kaltenkirchen

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitungen

Beschreibung:

Um die Erhebungen des Kattenbergs (62,0 m), des Winsener Bergs (73,0 m) und des Rathkrügens (90,5 m) im Norden sowie um die Erhebungen des Götzbergs (71,0 m) und des Dübelsbargs (62,0 m) im Süden erstreckt sich eine durch Knicks und kleine Waldflächen kleinräumig strukturierte Agrarlandschaft mit hohem Grünlandanteil. Aus dem bewegten Relief und der kleinräumigen Strukturierung mit vertikalen Landschaftselementen resultiert eine geringe Einsehbarkeit.
Radial angeordnete Fließgewässer entwässern dieses Landschaftsbildraumes im Norden in die Ohlau, in die Mühlenau und in die Schamlfelder Au; im Osten in die Bredenbek und in die Seebek/Rönne; im Süden in die Alster.

Mehrere Freileitungen durchqueren den Landschaftsbildraum im Westen und im Süden, sodass erheblich vorbelastete Teilräume entstehen.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.5 (3.5_VB)

Name: Waldreiche Landschaft um den Wolfsberg

Lage: zwischen Hasenmoor, Segeberger Forst und Hartenholm

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen: Flugplatz

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Eine waldreiche Landschaft um die zentral liegende Siedlung Wolfsberg prägt diesen Landschaftsbildraum. Im nördlichen Teil liegen Siedlungsflächen entlang der Bundesstraße B 206. Im Nordosten liegt der Flugplatz Hartenholm. Die Waldflächen, in denen der Nadelwaldanteil überwiegt, sind unterbrochen von Äckern und kleinen Siedlungsflächen, sodass dieser Raum eine mittlere Einsehbarkeit aufweist.

Die B 206 quert den Landschaftsbildraum im Norden in Ost-West-Richtung und stellt in dem entsprechenden Teilraum eine erhebliche Vorbelastung dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.6 (3.6_VB)

Name: Agrarlandschaft zwischen Friedrichsgabe und Tangstedt

Lage: zwischen Friedrichsgabe, Wilstedt und Tangstedt

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Die Landschaft um die Ortschaften Wilstedt und Siedlung Wilstedt ist geprägt durch große Ackerschläge und ein weitläufiges Knicknetz. Einen großen Teil der Fläche im Landschaftsbildraum nimmt ein ehemaliges Kiesabbaugebiet im Bereich der Harksheider Straße ein. Die drei im Landschaftsbildraum liegenden Stillgewässer sind von Gehölzen und kleinen Waldflächen umgeben. Südlich der Siedlung Wilstedt beginnt das zusammenhängende Waldgebiet des Tangstedter Forstes.

Am westlichen Rand verläuft eine Freileitung, wodurch ein erheblich vorbelasteter Teilraum entsteht.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.7 (3.7_VB)

Name: Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Tangstedt und Elmenhorst

Lage: zwischen Tangstedt, Kayhude, Bargfeld-Stegen, Elmenhorst und Tremsbüttel

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraßen, Freileitungen und Autobahn

Beschreibung:

Beim Durchqueren des Landschaftsbildraumes folgen Waldflächen des Jersbeker Forstes und grünlanddominierte Niederungszüge mit vergleichbaren Ausmaßen aufeinander. Im Westen verlaufen die Wasserläufe der Mühlenau, der Alster und der Sielbek durch ein weitläufiges Waldgebiet, welches sich zwischen Kayhuder Moor und Duvenstedter Brook erstreckt.
Im östlichen Teil des Landschaftsbildraumes wechseln die Niederungszüge von Harrdebek, Eisenbek, Sielbek und Bunsbach mit Waldflächen des Jersbeker Forstes. Einen erheblichen Anteil der Landschaft nehmen Ackerflächen ein, welche vereinzelt auch im Bereich der Niederungszüge liegen.
Siedlungsflächen, die an Straßen und insbesondere am Lauf der Alster vorkommen, nehmen in dem zwischen Bargfeld-Stegen, Bargteheide und Kayhude gelegenen Raum insgesamt nur einen geringen Teil der Fläche ein.

Im Westen durchquert die Bundesstraße B 432 und im Osten die Bundesstraße B 75 den Landschaftsbildraum. Weiterhin verlaufen im Osten mehrere Freileitungen. Durch diese Strukturen entstehen erheblich vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.8 (3.8_VB)

Name: Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld

Lage: zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: stark wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Östlich der Trave beginnt das Ahrensböker Endmoränengebiet, welches diesen Landschaftsbildraum prägt. Östlich im Landschaftsbildraum liegen die Waldflächen des Staatsforst Reinfeld. Außerhalb der Waldflächen ist die Landschaft mit einer geringen Knick- und Feldheckendichte sowie vereinzelten Feldgehölzen strukturiert. Durchgängige, höher aufgewachsene, lineare Gehölzstrukturen befinden sich teilweise entlang von Straßen und Wegen. Insgesamt resultiert aus den vertikalen Strukturen eine mittlere Einsehbarkeit der Landschaft.

Von den Höhenlagen sind teilweise weite Blicke in die Landschaft möglich. In Richtung Norden reicht der Wirkbereich eines Windparks in den Raum hinein und im Westen, südlich von Wakendorf I quert eine Freileitung den Landschaftsbildraum. Die südliche Grenze verläuft zwischen Bad Oldesloe und Reinfeld auf der Bundesstraße B 75. Die genannten technischen Bauwerke stellen in Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.9 (3.9_VB)

Name: Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Bahrenhof und Geschendorf

Lage: zwischen Dreggers, Bühnsdorf, Söhren, Geschendorf, Rehhorst und Seefeld

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraße, Freileitung und Windparks

Beschreibung:

Die durch landwirtschaftliche Nutzung geprägte Landschaft liegt in einem welligen Relief und wird durch die fünf größeren Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld, die jeweils gut einen Kilometer voneinander entfernt liegen und durch ein überwiegend weitläufiges Knicknetz vertikal strukturiert. Zusammen mit dem welligen Relief ergibt sich eine mittlere Einsehbarkeit.

Im Norden bei Geschendorf wird ein kleiner Bereich von der Bundesstraße A 20 tangiert; östlich von Geschendorf und westlich von Strukdorf verläuft eine Freileitung. Eine weitere Freileitung verläuft von Nordosten nach Südwesten durch den Landschaftsbildraum. Darüber hinaus befinden sich mehrere Windparks in dem Landschaftsbildraum. Durch die Wirkbereiche der genannten technischen Bauwerke sind große Teile des Landschaftsbildraumes erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.10 (3.10_VB)

Name: Endmoränenlandschaft zwischen Reinfeld und Strukdorf

Lage: zwischen Langendorf, Zarpen, Heilshoop und Mönkhagen

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: Hanglage

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße und Freileitungen

Beschreibung:

Landwirtschaftlich geprägte Landschaft nördlich von Zarpen und westlich von Heilshoop. Das wellige Gelände fällt von über 60 Meter Höhe über NN im Westen des Landschaftsbildraumes in Richtung Osten auf unter 20 Meter über NN im Bereich der Heilsau und des Moorteiches ab. Zusätzlich zum Relief strukturieren lineare Gehölze, die in mittlerer Dichte vorkommen, den Raum, sodass sich insgesamt eine mittlere Einsehbarkeit der Landschaft ergibt.

Im nördlichen Teil des Landschaftsbildraumes kreuzen zwei Freileitungen sowie die Bundesstraße B 206, was zu einer erheblichen Vorbelastung in den entsprechenden Teilräumen führt.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 3.11 (3.11_VB)

Name: Agrarlandschaft um Wulfsfelde

Lage: zwischen Pronstorf, Lebatz, Strukdorf und Geschendorf

Typ: Waldreiche Landschaft

Relief: wellig bis stark wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum liegt südlich des Ahrensböker Endmoränengebiets und weist ein welliges bis stark welliges Relief auf. Die dominierenden Flächennutzungen stellen die mit Getreide bestandenen Ackerschläge dar. Die Strukturierung der Landschaft durch lineare Gehölze fällt aufgrund der Größe der Schläge weitläufig aus. Die Gehölzreihen sind überwiegend flachwüchsig ausgeprägt; die Überhälter in den Knicks und wenige kleine Feldgehölze sind neben dem Relief die prägenden Strukturelemente.
Darüber hinaus liegen im Abstand von ca. 2 Kilometern zwei Waldgebiete in dem Landschaftsbildraum. Zwischen den Waldflächen ergibt sich aus den beschriebenen Landschaftsstrukturen eine hohe Einsehbarkeit.

Die Autobahn A 20 tangiert den südlichen Teil des Landschaftsbildraumes, wodurch ein vorbelasteter Teilraum entsteht.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 3.13 (3.13 _VB)

Name: Waldreiche Schwartauniederung westlich Pansdorf

Lage: zwischen Wulfsdorf, Pansdorf, Ratekau, Bad Schwartau und Sarkowitz

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Die Grenzlinie zwischen Pönitzer Seenplatte und Ahrensböker Endmoränengebiet bildet das Schwartauer Tunneltal - ein ehemals unter dem Eis verlaufender Entwässerungsstrom, der heute von der Schwartau genutzt wird. Das Relief steigt entsprechend von der Flusslinie zu beiden Seiten an, besonders zu den westlich gelegenen Moränenkuppen des Pariner Berges. Das Schwartautal ist die "Grüne Lunge" von Bad Schwartau: Der größte Flächenanteil dieses Landschaftsbildraumes entfällt auf die Misch- und Nadelwaldflächen entlang der Schwartau. Den Fluss begleiten den Überschwemmungsbereich markierende Feuchtwiesen. Bei Hobbersdorf ersetzt Ackerbau die Waldnutzung. Zwischen Alttechau und Schulendorf sind dagegen wiederum Waldbestände prägend. Bei Schulendorf dominiert Grünlandnutzung. Damit sind Wald und Grünland in enger Verzahnung die bestimmenden Biotoptypen dieses Landschaftsbildraumes. Sie ergeben zusammen mit dem unterschiedlichen Wasserstand der Schwartau wertvolle Übergangsbereiche.

Der südliche Bereich des Landschaftsbildraumes wird auf einem kurzen Abschnitt (ca. 800 Meter) von zwei parallel verlaufenden Freileitungen gequert. Ein Teilraum ist entsprechend erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 3.15 (3.15_VB)

Name: Palingener Heide und Lauerholz

Lage: zwischen Lübeck, Schlutup, Selmsdorf, Lüdersdorf und Herrnburg

Typ: waldreiche Landschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn und Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Das Lauerholz zwischen St. Gertrud und Schlutup ist überwiegend durch Laubwaldbestände geprägt. Der Waldbestand verändert sich im Übergang zur Palinger Heide im Osten durch eine deutliche Zunahme des Nadelholzanteils. Das Lauerholz hat für die Stadt Lübeck eine wichtige Funktion als Naherholungsgebiet.

Die Bundesstraße B 75 quert den nordöstlichen Rand des Landschaftsbildraumes und die Bundesstraße B 104 verläuft im nördlichen Bereich des Raumes; beide Bundesstraßen stellen in Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 4.1 (4.1_VB)

Name: Agrarlandschaft um Grinau

Lage: zwischen Groß Boden, Westerau, Groß Schenkenberg und Bliestorf

Typ: struktur- und knickarme Agrarlandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße, Windpark und Freileitungen

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum ist durch große, gut einsehbare Ackerschläge im Wechsel mit kleinen Waldflächen geprägt. Die Strukturierung der Landschaft entstammt der typischen, landwirtschaftlichen Bewirtschaftung durch Gutshöfe. Aufgrund der aus dieser Bewirtschaftungsform resultierenden Größe der Ackerschläge mit weitläufigen linearen Gehölzstrukturen ist die Einsehbarkeit in dem Landschaftsbildraum hoch.

Der Landschaftsbildraum wird von zwei Freileitungen durchquert. Zudem verläuft die Bundesstraße B 208 im Südwesten und im nördlichen Bereich befindet sich ein Windpark. Die durch diese technischen Bauwerke entstehenden, erheblich vorbelasteten Teilräume nehmen aufgrund der hohen Einsehbarkeit einen großen Anteil des Landschaftsbildraumes ein.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 4.2 (4.2_VB)

Name: Intensiv genutzte Agrarlandschaft zwischen Krumbeck und Grebenhagen

Lage: zwischen Grebenhagen, Krumbek, Strukdorf und Strenglin

Typ: struktur- und knickarme Agrarlandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn und Freileitung

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum wird durch ein leicht welliges Relief und die landwirtschaftliche Nutzung durch Ackerschläge, auf denen überwiegend Getreide angebaut wird, geprägt. In der Gegend um Wulfsfelde und die Curauer Au befinden sich zudem waldreiche Höhenlagen. Die Landschaft ist nur geringfügig durch vereinzelt vorkommende Feldgehölze strukturiert. Daraus resultiert eine hohe Einsehbarkeit.

Im südlichen Teil durchlaufen die Autobahn A 20 und eine Freileitung den LBR, was zu einer erheblichen Vorbelastung in entsprechenden Teilräumen führt.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 5.1 (5.1_VB)

Name: Wittmoor

Lage: zwischen Ulzburg Süd, Wilstedt und Friedrichsgabe

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum ist durch ein leicht welliges Relief geprägt, auf dem Äcker, Grünland und kleine Waldflächen im Wechsel aufeinander folgen. Auf den Grünlandflächen des zentral liegenden Wittmoors sind nur wenige, verstreute Einzelbäume oder lose Gehölzreihen vorhanden, sodass die Landschaft in diesem Bereich gut einsehbar ist.
Außerhalb des Wittmoors sind Ackerschläge überwiegend durch dichter gewachsene Knicks oder Feldhecken strukturiert und mit Getreide oder Mais bestanden. Insgesamt wurde die Einsehbarkeit als mittel bewertet.

Der Landschaftsbildraum wird mittig durch eine Freileitung durchquert, was eine erhebliche Vorbelastung in entsprechenden Teilräumen nach sich zieht.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.2 (5.2_VB)

Name: Agrarlandschaft um Bark und Todesfelde

Lage: zwischen Todesfelde, Schafhaus, Wittenborn, Leezen, Neversdorf und Travenbrück

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen: Industriegebiet und Kiesabbau

Vorbelastungen VB: Bundesstraßen und Freileitung

Beschreibung:

In diesem Landschaftsbildraum liegen mehrere Dörfer mit ursprünglich landwirtschaftlichen Strukturen in Entfernungen von ca. 2 bis 3 Kilometern. Zentral im Landschaftsbildraum liegt eine zusammenhängende dem Bundesforst zugehörige Waldfläche, in deren Umgebung das Netz aus vertikalen Gehölzstrukturen etwas dichter ist als im restlichen Raum. Die vertikale Strukturierung des Landschaftsbildraumes durch Knicks und Feldhecken um die meist ackerbaulich genutzten Parzellen führt insgesamt zu einer mittleren Einsehbarkeit.

Im nördlichen Bereich des Landschaftsbildraumes liegen kleine Stillgewässer, in deren Nähe der Grünlandflächenanteil erhöht ist. Einige der Stillgewässer sind Teil eines Kiesabbaugebiets, an das weiter nördlich ein Industriegebiet anknüpft.

Einige kleinere Waldgebiete befinden sich nördlich und westlich von Bark sowie südöstlich von Todesfelde.

Die Bundesstraße B 432 sowie eine Freileitung durchqueren den Landschaftsbildraum im südlichen Bereich. Zwischen Groß Niendorf und Tralau liegt ein Windpark. Die technischen Bauwerke stellen in entsprechenden Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.3 (5.3_VB)

Name: Agrarlandschaft zwischen Sülfeld, Elmenhorst und Bargfeld-Stegen

Lage: zwischen Bargfeld-Stegen, Sülfeld, Fischbek und Elmenhorst

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung und Bundesstraße

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum ist durch das bewegte Relief und die intensive ackerbauliche Nutzung südlich der Norderbesteniederung geprägt. Die Strukturierung des Raumes durch Gehölze und Relief lässt eine geringe Einsehbarkeit zu. Die ackerbauliche Nutzung durch den Anbau von überwiegend Mais und Getreide sowie Weide- und Grünlandflächen prägen das Landschaftsbild.

Durch eine von Bargfeld-Stegen bis Fischbek durch den Raum verlaufende Freileitung und die bei Elmenhorst querende Bundesstraße B 75 entstehen erheblich vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 5.4 (5.4_VB)

Name: Strukturreiche Agrarlandschaft zwischen Wahlestedt, Leezener Au und Trave

Lage: zwischen Wittenborn, Mözen, Bebensee, Neversdorf, Leezen und Kükels

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn, Freileitung und Bundesstraßen

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum ist von einer intensiven ackerbaulichen Nutzung geprägt. Das wellige Relief mit einem teilweise dichten Knicknetz und verstreuten, kleinen Feldgehölzen strukturieren den Raum, sodass sich insgesamt für eine mittlere Einsehbarkeit ergibt.

Die Bundesstraße B 206 und eine Freileitung durchqueren den nördlichen Teil des Landschaftsbildraumes. Im südlichen Teil verläuft die Autobahn A 21 und südöstlich tangiert die Bundesstraße B 432 die Landschaftsbildraumgrenze. Die genannten technischen Bauwerke stellen in entsprechenden Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.5 (5.5_VB)

Name: Hügelland um den Klingenberg

Lage: zwischen Groß Niendorf, Travenbrück, Bad Oldesloe und Sülfeld

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: stark wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung, Windpark und Autobahn

Beschreibung:

Zentral im Landschaftsbildraum liegt der 78 Meter über NN hohe Klingberg. Auf den Höhenlagen des Klingenberges liegt eine geschlossene Waldfläche. Um den Klingenberg erstreckt sich eine Landschaft, die von großflächigen, weit einsehbaren Ackerschlägen und dem sanft bewegten Relief geprägt ist. Durch das zum Klingenberg hin kontinuierlich ansteigende Relief ist die Einsehbarkeit der Landschaft um den Klingenberg hoch.

Auf den Höhenlagen sind die angrenzenden Landschaftsbildräume und die durch hohe technische Infrastruktur (Windkrafträder und Freileitungen) vorbelastete Teilräume gut einsehbar.
Im Osten des Landschaftsbildraums ist ein Teilraum durch die Autobahn A 21 vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.6 (5.6_VB)

Name: Agrarlandschaft um Rümpel, Pölitz und Sattenfeld

Lage: zwischen Neritz, Bad Oldesloe, Lasbek und Tremsbüttel

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraße, Autobahnen und Freileitungen

---

Beschreibung:

Im Bereich der Fließgewässerläufe Süder Beste und Sylsbek ist die Landschaft zusätzlich zu der Strukturierung durch lineare Gehölze und Feldgehölze durch die langgezogenen und verästelten Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld untergliedert. Weitere Waldflächen liegen nördlich von Rümpel und östlich sowie südwestlich von Pölitz. Zwischen Rümpel und Pölitz weist die Landschaft durch große, kaum durch lineare Gehölze gegliederte Ackerschläge ein offeneres Landschaftsbild auf. Insgesamt lassen das bewegte Relief und die Strukturierung des Landschaftsbildraumes durch vertikale Landschaftselemente eine mittlere Einsehbarkeit zu.

Ein Teilraum östlich von Pölitz ist durch die Autobahn A 1 vorbelastet. Südwestlich von Rümpel quert die Autobahn A 21 den Raum und belastet einen Teilraum erhebliche vor. Auf in Ost-West-Richtung verläuft eine Freileitung durch den Landschaftsbildraum, die ebenfalls einen Teilraum erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.7 (5.7_VB)

Name: Agrarlandschaft um Weede zwischen Tegelbek und Bißnitz

Lage: zwischen Bad Segeberg, Weede, Neuengörs, Bühnsdorf und Traventhal

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraße und Freileitung

Beschreibung:

Das leicht wellige Hügelland östlich der Trave, im Umfeld der Tegelbek ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Acker- und Grünlandschläge sind überwiegend durch lineare Gehölzstrukturen in langgezogene, schmale Flächen unterteilt. Zentral im Landschaftsbildraum verläuft in Nord-Süd-Richtung die abschnittsweise durch schmale Gehölzstreifen gesäumte Tegelbek. Durch das bewegte Relief und das Netz aus linearen Gehölzen ergibt sich eine mittlere Einsehbarkeit des Landschaftsbildraumes.

Die Bundesstraße B 206 durchquert den Landschaftsbildraum zentral in Ost-West-Richtung, eine Freileitung quert im nördlichen Teil, sodass entsprechende Teilräume erheblich vorbelastet sind.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 5.8 (5.8_VB)

Name: Agrarlandschaft um Groß Boden

Lage: zwischen Lasbek, Rethwisch und Groß Boden

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief:

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitungen, Autobahn, Bundesstraße, Windpark

---

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum ist durch intensive ackerbauliche Bewirtschaftung geprägt. Im Landschaftsbild wechseln sich große Ackerschläge und kleinräumig durch lineare Gehölze und Feldgehölze strukturierte Bereiche ab. Im Nordosten des Landschaftsbildraumes nimmt der Anteil an großflächigen Schlägen ab. Dementsprechend ist in diesem Bereich auch das Netz aus linearen Gehölzen dichter. Im Nordwesten des Landschaftsbildraumes befinden sich zwei Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld.
Westlich von Groß Boden verläuft in Nord-Süd-Richtung die Barnitz. Entlang des deutlich mäandernden Fließgewässers steht in diesem Flussabschnitt fast durchgängig ein schmaler Gehölzstreifen. Im Norden des Landschaftsbildraumes verläuft die Barnitz durch den Staatsforst Reinfeld.

Den westlichen Rand tangiert die Autobahn A 1 und den nördlichen Rand die Bundesstraße B 208. Außerdem verläuft eine Freileitung zwischen Rethwisch und Kleinboden auf einer West-Ost-Achse. Der Nordosten sowie der Südwesten sind zudem Windeignungsgebiete. Durch die Einflüsse entstehen vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 5.9 (5.9_VB)

Name: Agrarlandschaft östlich Bad Oldesloe

Lage: zwischen Bad Oldesloe, Benstaben, Barnitz, Westerau und Rethwischhof

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße, Freileitung und Autobahn

Beschreibung:

Die Landschaft dieses Raumes wird durch Ackerschläge und Grünlandflächen geprägt, die sich in das wellige Relief einfügen. Die Strukturierung der Landschaft durch Waldflächen, verstreute Feldgehölze sowie lineare Gehölze bildet in Verbindung mit dem Relief sehr heterogene Raumeinheiten. Im Südosten des Landschaftsbildraumes befinden sich zudem einige größere Gehölze. Die größte, zusammenhängende Waldfläche des Landschaftsbildraumes liegt östlich von Trauerholz. Insgesamt lässt die Raumstruktur eine geringe Einsehbarkeit zu.

Die Bundesstraße B 208 tangiert den südlichen und südöstlichen Bereich des Landschaftsbildraumes, während die Autobahn A 1 zwischen Meddewade und Steensrade verläuft. Im Westen quert zudem eine Freileitung den Rand des Raumes. Die drei technischen Bauwerke stellen in Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 5.10

Name: Ahrensböker Endmoränengebiet

Lage: im Umkreis von Ahrensbök

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: wellig

Vorbelastungen: Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum liegt ringförmig um die Siedlung Ahrensbök und ist von einem welligen Relief geformt, das Höhen von bis zu 80 Metern über NN erreicht. Ackerbauliche Nutzung prägt das Landschaftsbild. Die Strukturierung der Landschaft durch lineare Gehölze und Feldgehölze ergibt überwiegend kleine Raumstrukturen, die eine geringe Einsehbarkeit der Landschaft zulassen.
Kleinflächig kommen hohe Anteile an Grünlandflächen im Barghorster Moor, im Holstendofer Moor sowie in den Niederungsbereichen von Mühlenbach und Mühlenau vor.
Insgesamt ergibt sich aus Feldgehölzen und kleinen Waldflächen sowie den großen, geschlossenen Waldflächen des Staatsforst Reinfeld und des Schwinkenrader Forstes ein hoher Anteil an Gehölzflächen im Landschaftsbildraum. Die Waldflächen beherbergen eine große Zahl an Hügelgräbern.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 5.12 (5.12_VB)

Name: Pariner Berg

Lage: zwischen Curau, Horsdorf, Bad Schwartau und Pohnsdorf

Typ: struktur- und knickreiche Agrarlandschaft

Relief: Hanglage

Vorbelastungen: Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Freileitungen

Beschreibung:

Der zentral im Landschaftsbildraum liegende, 72 Meter über NN hohe Pariner Berg prägt diesen Landschaftsbildraum, von dessen Bismarckturm das gesamte Lübecker Becken bis zu den ersten Mecklenburger Höhenzügen überblickt werden kann. Die Höhenlagen ermöglichen eine Aussicht auf die Silhouette der Lübecker Altstadt mit den charakteristischen sieben Kirchtürmen sowie auf das hügelige Umland des Pariner Berges. Genutzt wird dieser Landschaftsteil fast ausschließlich ackerbaulich, die Bewirtschaftung erfolgt in großen Schlägen. Eine Ausnahme stellen die steilen Hänge um den Pariner Berg dar, sie werden als Grünland genutzt. Knicks und Baumreihen treten um den Pariner Berg konzentriert auf, im übrigen Gebiet sind sie spärlich ausgeprägt. Die Siedlungsfläche beschränkt sich auf kleinere Ortschaften, wie Klein Parin, Pohnsdorf oder Horsdorf.
Aufgrund der exponierten Lage ist die Landschaft in hohem Maße einsehbar. Außer der Sichtbeziehung mit Lübeck bestehen von den Höhenlagen des Pariner Berges aus auch Sichtbeziehungen in weitere Landschaftsbildräume sowie in durch Freileitungen und Windparks erheblich vorbelastete Teilräume.

Der südliche Teil des Landschaftsbildraumes Pariner Berg wird von zwei parallel geführten Freileitungen tangiert, die in einem entsprechenden Teilraum eine erhebliche Vorbelastung darstellt.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 6.1 (6.1_VB)

Name: Agrarlandschaft um Osterau und Holmau östlich von Bad Bramstedt

Lage: zwischen Bad Bramstedt, L 73 und BAB A 7

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn

Beschreibung:

Der überwiegend ackerbaulich genutzte Landschaftsbildraum wird von den von Waldflächen gesäumten, raumstrukturierenden Niederungszügen von Holmau und Osterau charakterisiert. Im Süden des Landschaftsbildraumes bilden die waldreichen Flächen des Tütenberges und des Klausberges die Kulisse.

Am östlichen Rand des Landschaftsbildraumes verläuft die Autobahn A 7, durch die ein erheblich vorbelasteter Teilraum entsteht.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.2 (6.2_VB)

Name: Agrarlandschaft im Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau

Lage: zwischen Kaltenkirchen, Nützen, Bad Bramstedt und Struvenhütten

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn und Freileitung

Beschreibung:

Das Landschaftsbild entspricht einer geesttypischen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft. Charakterisierend sind die zentral verlaufenden Niederungszüge von Mühlenau und Ohlau. Die Niederungsbereiche der aus Süden zufließenden Mühlenau und Ohlau sind von einer grünlanddominierten Nutzung mit offenem Landschaftsbild in den Achsen der Fließgewässer geprägt. Außerhalb der Niederungsbereiche ist die Landschaft durch ein dichtes Netz aus linearen Gehölzstrukturen untergliedert und durch ackerbauliche Nutzung geprägt, sodass in diesen Bereichen nur eine geringe Einsehbarkeit in die Landschaft möglich ist.

Die Autobahn A 7 verläuft auf einer Nord-Süd-Achse zentral durch den Landschaftsbildraum; Freileitungen sind im nordöstlichen und westlichen Bereich des Raumes zu finden. Dadurch entstehen erheblich vorbelastete Teilräume.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.3 (6.3_VB)

Name: Schmalfelder Au zwischen Bad Bramstedt und Struvenhütten

Lage: zwischen Bad Bramstedt und Struvenhütten

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn und Freileitung

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum liegt in dem schmalen Niederungszug der Schmalfelder Au. Im Bereich des Landschaftsbildraumes fließt die leicht mäandrierende Schmalfelder Au größtenteils durch ein ca. 300 Meter breit ausgeprägtes Niederungstal in Richtung Westen. Im weitgehend gehölzfreien Niederungstal ist Grünland die überwiegende Flächennutzung.
Die im Umfeld des Niederungstals liegenden, überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen sind durch ein dichtes Netz aus linearen Gehölzen strukturiert. Die den Gewässertalraum säumenden, mit Gehölzstrukturen bestandenen Böschungen begrenzen die Einsehbarkeit in die Landschaft. An den Mäandern wird auch die Einsehbarkeit in Richtung der Fließgewässerachse begrenzt, sodass die Landschaft insgesamt in geringem Maße einsehbar ist. Die Siedlungslagen der Ortschaft Schmalfeld grenzen beidseitig an den zentralen Bereich des Landschaftsbildraumes.

Der Landschaftsbildraum wird von zwei Freileitungen sowie westlich von Schmalfeld von der Autobahn A 7 gequert. Entsprechende Teilräume sind erheblich vorbelastet. Die drei technischen Bauwerke queren die Schmalfelder Au jeweils annähernd im 90 Grad Winkel auf kurzen Querungsstrecken.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 6.4 (6.4_VB)

Name: Osterau um Bimöhlen

Lage: nordöstlich und südwestlich von Bimöhlen

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB:

Beschreibung:

Zwischen Bimöhlen und Eekholt fließt die Osterau in Mäandern in einem ca. 100 Meter breiten Fließgewässertal in westliche Richtung. Das Tal ist weitgehend von Waldflächen gesäumt, die bei Eekholt in den Staatsforst Segeberg übergehen. Zwischen Bimöhlen und dem Hasenmoor schließen sich dem Flusstal Ackerflächen an, die durch ein dichtes Knicknetz unterteilt sind. Die Gehölzstrukturen und der mäandernde Verlauf der Osterau lassen eine mittlere Einsehbarkeit in dem Landschaftsbildraum zu.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.5 (6.5_VB)

Name: Agrarlandschaft im Niederungsraum Schmalfelder Au, Mühlenau, Barnbek, Bredenbek und Rendsbek

Lage: zwischen Schmalfeld, Hartenholm, Todesfelde und Sievershütten

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Der überwiegend ackerbaulich genutzte Landschaftsbildraum wird charakteristisch durch die Niederungszüge der Zuflüsse der Schmalfelder Au geprägt. Die Zuflüsse der Schmalfeder Au fließen von Norden und Süden in leicht westlichen Richtungen der zentral, von Osten nach Westen fließenden Schmalfelder Au zu.

Zu den Zuflüssen gehören die Bredenbek, die Rendsbek, die Mühlenau, die Barnbek und die Buerwischbek. Im Westen des Landschaftsbildraumes liegen das Schmalfelder- und das Struvenhüttener Moor, in denen feuchte Grünlandflächen einen größeren Flächenanteil einnehmen als im restlichen Landschaftsbildraum. Lineare, den Raum strukturierende Landschaftselemente, wie Knicks, Feldhecken und Feldgehölze, sind im Landschaftsbildraum überwiegend weitläufig verteilt. Daraus resultiert eine hohe Einsehbarkeit.

Eine Freileitung durchquert einen kleinen Teil des Landschaftsbildraumes westlich des Schmalfelder Moores. Ein entsprechender Teilraum ist erheblich Vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 6.6 (6.6_VB)

Name: Niederung von Seebek / Rönne

Lage: zwischen Oering, Nahe, Wakendorf II und Kisdorfer Wohld

Typ: Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Das zentrale und prägende Landschaftselement dieses Landschaftsbildraumes ist das Niederungstal der Seebek/Rönne. In der Landschaft um die Seebek/Rönne haben Grünland- und Ackerflächen vergleichbare Anteile an der Flächennutzung. In Richtung der Ortschaft Düvelsbarg nimmt der offene Niederungscharakter der Landschaft aufgrund von linearen, den Raum kleinräumig strukturierenden Gehölzen ab. In Richtung Westen bildet eine geschlossene Waldfläche des Staatsforstes Segeberg die Kulisse des Landschaftsbildraumes.

Ein erheblich vorbelasteter Teilraum entsteht durch eine Freileitung, die den Landschaftsbildraum im Norden quert.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.7 (6.7_VB)

Name: Norderbesteniederung zwischen Nahe und Rümpel

Lage: zwischen Groß Niendorf, Travenbrück, Bad Oldesloe und Sülfeld

Typ: Niederung

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn und Bundesstraßen

Beschreibung:

Die ausgedehnte, durch Grünland und Feuchtgrünland geprägte Niederung der Norderbeste und der Beste umfasst den Mühlenteich, den Grabauer See und zahlreiche kleine Stillgewässer. Der Niederung sowie die waldreiche Umgebung der Niederung prägen den Landschaftsbildraum.
Das Relief ist außerhalb des Niederungszuges wellig und steigt an einzelnen Stellen bis auf über 40 Meter über NN an. Außerhalb der größeren, zusammenhängenden Waldflächen ist die Landschaft weitläufig durch lineare Gehölzstrukturen und Feldgehölze strukturiert. Der Raum weist aufgrund des Reliefs und des hohen Anteils an Waldflächen eine geringe Einsehbarkeit auf.

Am westlichen Rand tangiert die Bundesstraße B 432 den Landschaftsbildraum. Im östlichen Bereich durchquert die Bundesstraße B 75 und die Autobahn A 21 den Raum. Entsprechende Teilräume sind erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 6.8 (6.8_VB)

Name: Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg

Lage: zwischen Bad Segeberg, Wakendorf, Bad Oldesloe und Leezen

Typ: Niederung

Relief: Hanglage

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung und Autobahn

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum umfasst den naturnahen Talraum der Trave, der von Norden nach Süden verläuft. Die überwiegenden Flächennutzungen sind extensive genutzte Grünland- und Feuchtgrünlandflächen. Die Hanglagen beiderseitig des Travetals werden überwiegend ackerbaulich genutzt.
Entlang der Geländekanten an den Talrändern wird der Landschaftsbildraum, insbesondere auf der Westseite, durch Waldflächen abgeschlossen. Insgesamt ergibt sich eine mittlere Einsehbarkeit in dem Landschaftsbildraum.

An der westlichen Landschaftsbildraumgrenze verläuft die Autobahn A 21 und im südlichen Bereich quert eine Freileitung. Entsprechende Teilräume sind erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.9 (6.9_VB)

Name: Traveniederung

Lage: zwischen Bad Oldesloe, Reinfeld, Lübeck und Rethwisch

Typ: Niederung

Relief: Fließgewässertal

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn, Freileitung und Bundesstraße

Beschreibung:

Das Travetal zwischen Bad Oldesloe und Lübeck ist geprägt durch das überwiegend deutlich eingeschnittene Fließgewässertal. Die Vegetation in den flachen, tiefer liegenden Niederungsbereichen ist dominiert von Grünland und Feuchtgrünland. Das Travetal umfasst Standorte diverser Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die teilweise als naturnahe Flussabschnitte im Landschaftsbild wahrnehmbar sind. Auf den angrenzenden Flächen überwiegen an steilen Hanglagen Grünlandflächen, die in der Regel durch Feldgehölze und lineare Gehölze kleinräumig strukturiert sind. Auf Talränder mit flach ansteigendem Relief gibt es viele Ackerschläge welche ackerbaulich genutzt werden und teilweise bis in die Niederungsbereiche hineinreichen.
Durch den Wechsel von stark strukturierten und offenen Übergängen in das Travetal ist die Einsehbarkeit des Landschaftsbildraumes insgesamt mittel.

Die Bundesstraße B 75 verläuft über weite Strecken an der nördlichen Grenze des Landschaftsbildraumes. Die Autobahn A 1 durchquert den Landschaftsbildraum südlich von Reinfeld (Holstein) und verläuft bis Hamberge an der nördlichen Grenze des Landschaftsbildraumes. Darüber hinaus quert die Autobahn A 20 den Landschaftsbildraum zwischen Hamberge und Moisling. In diesem Bereich wird das Travetal außerdem von drei Freileitungen gequert. Durch die genannten technischen Bauwerke werden Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 6.10 (6.10_VB)

Name: Niederungsraum südlich vom Wardersee

Lage: zwischen Rohlstorf, Pronstorf und Westerrade

Typ: Niederung

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum südlich des Wardersees wird durch die Niederungen von Goldenbek und Bißnitz und die kleinen, verstreut liegenden Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld geprägt. Das leicht wellige Relief fällt zum Warder See im Norden hin ab. Die Flächen westlich der Bißnitzniederung werden überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Zwischen Goldenbek und Bißnitz überwiegen Grünland- und Feuchtgrünlandflächen. Außerhalb der in ca. einem Kilometer Abstand liegenden Waldflächen sind lineare, die Landschaft strukturierende Gehölze nur weitläufig ausgeprägt.

Ein durch eine Freileitung erheblich vorbelasteter Teilraum liegt an der südwestlichen Grenze des Landschaftsbildraumes.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 6.11 (6.11_VB)

Name: Landschaft zwischen Grinau und Trave

Lage: zwischen Groß Barnitz, Klein Wesenberg, Groß Schenkenberg und Westerau

Typ: Niederung

Relief:

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum wird überwiegend durch ackerbaulich genutzte Flächen geprägt. Nördlich und südlich von Trenthorst liegen jeweils Waldflächen. In Ost-West-Richtung verläuft die Reepse, die östlich von Trenthorst der Grinau zufließt. Südlich von Trenthorst liegt der Mühlenteich. Das Relief, die Niederungszüge und die Lage und Ausrichtung der linearen Gehölze ergeben in Verbindung mit der Lage des Straßen- und Wegenetzes eine hohe Einsehbarkeit der Landschaft.

Zwei Freileitungen durchqueren den Landschaftsbildraum von Südwesten nach Nordosten und stellen für einen Teilraum eine erhebliche Vorbelastung dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 6.12 (6.12_VB)

Name: Intensiv genutzter Lübecker Stadtrand zwischen Elbe-Lübeck-Kanal und Wakenitz

Lage: zwischen Elbe-Lübeck-Kanal und Wakenitz

Typ: Niederung

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen: Deponie, Flughafen und Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn und Bundesstraße

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum wird durch den ausgedehnten und wenig durch Gehölze strukturierten Niederungsraum des Landgrabens charakterisiert. Entlang des höher gelegenen Straßen- und Wegenetzes verlaufen durchgängigen Knicks, denen sich intensiv ackerbaulich genutzte Flächen anschließen. Zwischen Kronsforde und Wulfsdorf ist eine Mülldeponie deutlich als Erhebung im Landschaftsbild wahrnehmbar.

Westlich des Lübecker Flughafens verlaufen die Bundesstraße B 207 sowie die Autobahn A 20. Teilräume sind entsprechend erheblich vorbelastete.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 7.1 (7.1_VB)

Name: Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe

Lage: zwischen Kaltenkirchen, Kisdorf, Henstedt-Ulzburg und Bilsen

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Autobahn

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum ist geprägt durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung. Im südlichen Teil schließt er die Siedlung Alveslohe ein. Die Acker- und Grünlandschläge sind überwiegend weitläufig durch Knicks und Feldhecken strukturiert, die eine hohe Einsehbarkeit in die Landschaft zulassen. Im Norden des Landschaftsbildraumes befindet sich der Oberlauf der Krückau und im Süden der Oberlauf der Pinnau. Die durch den Landschaftsbildraum verlaufenden Fließgewässer und der hohe Grünlandanteil in dem ebenen Relief geben dem Raum insgesamt einen deutlich wahrnehmbaren Niederungscharakter.

Der Landschaftsbildraum wird zentral von Norden nach Süden von der Autobahn A 7 gequert. Ein Teilraum ist entsprechend erheblich vorbelasteter.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 7.2 (7.2_VB)

Name: Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen zwischen Hasenmoor und Bimöhlen

Lage: zwischen der Autobahn 7, Bimöhlen, Winsenhof und Hasenmoor

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung und Bundesstraße

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum ist geprägt durch ackerbaulich genutzte Flächen in einem überwiegend ebenen Relief. In Richtung der Waldflächen des Klausbergs und des Tütenbergs im Südwesten des Landschaftsbildraumes, steigt das Relief leicht an. Auf den Ackerschlägen sind Mais und Getreide die prägenden Feldfrüchte. Weide- und Grünlandflächen kommen insbesondere im Bereich der Holmau und in der Umgebung der Ortschaft Hasenmoor vor. Gehölzstrukturen sind weitläufig insbesondere entlang des Straßen- und Wegenetzes um die Ortschaft Hasenmoor vorhanden. Ein dichtes Grabennetz entwässert die Flächen in die Holmau.
Im Westen und im Osten wird der Landschaftsbildraum durch Waldflächen eingefasst, während sich im Süden die Ortschaft Hasenmoor anschließt. Insgesamt ergibt sich ein offenes bis halboffenes Landschaftsbild mit einer mittleren Einsehbarkeit.

An der östlichen Grenze des Landschaftsbildraumes verläuft eine Freileitung. Die Bundesstraße B 206 quert den Landschaftsbildraum im Bereich der Siedlung Hasenmoor. Beide technischen Bauwerke stellen in Teilräumen eine erhebliche Vorbelastung dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 7.3 (7.3_VB)

Name: Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs

Lage: zwischen Henstedt-Ulzburg, Wakendorf II, Bargfeld-Stegen, Kayhude und Wilstedt

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße und Freileitungen

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum umfasst den ausgedehnten Niederungsraum der Fließgewässern Alster, Mühlenbach und Seebek Rönne zwischen Henstedt und Nahe. In den ebenen, weiträumig einsehbaren und durch Grünlandnutzung geprägten Flächen der Niederungen strukturieren nur weiträumig verteilte, kleine Feldgehölze und die buschige Vegetation der Feucht- und Moorbereiche den Raum.
Im Randbereich der Niederungen nimmt die Strukturierung des Landschaftsbildes durch lineare Gehölzstrukturen und das zunehmend bewegte Relief zu. Auf den kleinräumiger parzellierten Schlägen steigt auch der Anteil der Ackernutzung.

Im Westen und im Nordosten des Landschaftsbildraumes verlaufen Freileitungen. Im östlichen Teil wird der Raum von der Bundesstraße B 432 gequert. Daraus resultieren Teilräume die erheblich vorbelastet sind.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 7.4 (7.4_VB)

Name: Agrarlandschaft um Struvenborn

Lage: zwischen Wakendorf II, Hüttblek, Struvenhütten und Sülfeld

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Die Agrarlandschaft um Struvenborn ist überwiegend kleinräumig durch Knicks und Feldhecken strukturiert. Östlich von Sievershütten liegt die Waldfläche des Rehhorstes, kleinere Feldgehölze kommen im ganzen Raum vor. Insgesamt ergibt sich aus den Gehölzstrukturen eine mittlere Einsehbarkeit der Landschaft. Schmale Niederungszüge liegen an den zwei Zuflüssen der Rendsbek.

Nördlich von Oering verläuft eine Freileitung in Ost-West Richtung durch den Raum. Die Bundesstraße B 432 stellt die südliche Grenze des Landschaftsbildraumes dar. Durch beide technischen Bauwerke werden Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 7.5 (7.5_VB)

Name: Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen zwischen Bühnsdorf und Schieren

Lage: zwischen Bad Segeberg, Pronstorf, Geschendorf und Bühnsdorf

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Windpark, Freileitung und Autobahn

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum wird intensiv ackerbaulich genutzt und liegt in einem leicht welligen Relief. Der Landschaftsbildraum wird durch die Niederungen der Steinbek und der Bißnitz geprägt. Gehölzstrukturen sind nur in geringem Maße vorhanden und weitläufig ausgeprägt. Dazu gehören in der Umgebung der Niederungszüge verteilte Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld. Insgesamt ist die Landschaft in hohem Maße einsehbar. Auf den überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen kommen Feldgehölze nur vereinzelt vor.

Südlich von Weede und nördlich von Geschendorf quert die Autobahn A 20 den Landschaftsbildraum, nördlich von Neuengörs liegt ein Windpark. Außerdem verläuft im nördlichen Teil des Landschaftsbildraumes eine Freileitung. Durch die aufgeführten technischen Bauwerke werden Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 7.6 (7.6_VB)

Name: Agrarlandschaft zwischen Wesenberg und Stockelsdorf

Lage: zwischen Heilshoop, Stockelsdorf, Hamberge und Reinfeld

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraße, Autobahnen und Freileitungen

Beschreibung:

Das Landschaftsbild ist von den breiten, weitgehend ebenen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Niederungsbereichen um Heilsau und Landgraben sowie von den dazwischen, auf leicht bewegtem Relief liegenden Waldflächen des Staatsforstes Reinfeld geprägt. Im Norden des Landschaftsbildraumes befindet sich auf den Flächen eines ehemaligen Truppenübungsplatzes ein Mosaik aus Kleingewässern, Kleinstmooren, Grünland und Gehölzen.
Die linearen Gehölzstrukturen und Feldgehölze in den Niederungsbereichen sind überwiegend weiträumig ausgeprägt, sodass der außerhalb der Siedlungslagen und Waldflächen liegende, größte Teil des Landschaftsbildraumes in hohem Maße einsehbar ist.

Der Landschaftsbildraum wird von der Bundesstraße B 75 im Südwesten und von der Autobahn A 20 von Norden nach Süden gequert. Mehrere Freileitungen verlaufen durch den östlichen Teil des Raumes. Zudem tangieren die Autobahn A 1 und das Autobahnkreuz Lübeck den Süden sowie die Bundesstraße B 206 den Norden des Landschaftsbildraumes. Durch die technischen Bauwerke werden Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 7.7 (7.7_VB)

Name: Grinau zwischen Klein Wesenberg und Moisling

Lage: zwischen Klein Wesenberg, Reecke, Alt Moisling, Kronsforde und Groß Schenkenberg

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn und Freileitungen

Beschreibung:

Das Landschaftsbild zwischen Elbe-Lübeck-Kanal und Trave umfasst die kleinräumig durch lineare Gehölze strukturierte, ackerbaulich genutzte Landschaft um den schmalen Niederungszug der Grinau. Zentral im Landschaftsbildraum verläuft ein Siedlungsriegel von Wesenberg im Südwesten nach Moisling im Nordosten und wird östlich von Wesenberg durch eine Waldfläche unterbrochen.
Die Einsehbarkeit der Landschaft ist mittel. In Teilen sind jedoch, durch die leicht erhöhte Lage der Landschaft zwischen den ausgedehnten Niederungen der beiden großen, in diesem Bereich nur etwa 4 bis 5 Kilometer entfernten Gewässerläufen Trave und Elbe-Lübeck-Kanal, hohe Gebäude im Umfeld von Lübeck sichtbar.

Nördlich von Niendorf liegt ein Umspannwerk von dem aus fünf Freileitungen durch den Landschaftsbildraum verlaufen. Drei Freileitungen verlaufen vom Umspannwerk aus in nördliche Richtungen, zwei verlassen das Umspannwerk in südwestlicher Richtung. Außerdem verläuft die Autobahn A 20 durch den nordöstlichen Bereich des Landschaftsbildraumes. Die technischen Bauwerke stellen in entsprechenden Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar. Aufgrund des östlich des Raumes gelegenen Flughafens sind tief fliegende Flugzeuge wahrnehmbar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 7.8 (7.8_VB)

Name: Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen bei Arfrade

Lage: Dissau, Pohnsdorf, Rensefeld, Stockelsdorf und Mönkhagen

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: wellig

Nutzung:

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn, Bundesstraße und Freileitungen

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum wird überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Auf den Flächen im Umfeld der Niederungszüge von Barger Au, Heilsau und Mühlenaue ist der Grünlandanteil an der Flächennutzung höher. Durch das nach Norden ansteigende Relief und die geringen Gehölzvorkommen, ergibt sich für den Landschaftsbildraum eine hohe Einsehbarkeit. Eine Ausnahme stellt das im Osten des Raumes liegende, geschlossene Waldgebiet des Saatsforstes Reinfeld dar.

Im südlichen Bereich des Landschaftsbildraumes tangiert die Bundesstraße B 206 die Landschaftsbildraumgrenze. Ein kurzer Abschnitt der Autobahn A 20 verläuft im südwestlichen Teil des Raumes. Im nördlichen und im östlichen Teil des Landschaftsbildraumes verlaufen mehrere Freileitungen. Die technischen Bauwerke stellen in entsprechenden Teilräumen erhebliche Vorbelastungen dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **hoch**

Foto:

Nr. 7.9

Name: Landschaft zwischen Curauer Au, Curauer Moor und Mühlenbach

Lage: zwischen Dakendorf, Sarkowitz, Horsdorf und Curau

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB:

Beschreibung:

Dieser Landschaftsbildraum ist geprägt durch die Niederungszüge von Mühlenbach und Curauer Au, die in großräumigen Schleifen durch das wellige Relief verlaufen und durch die ausgedehnten Moor- und Feuchtgrünlandflächen, die sich im Westen des Landschaftsbildraumes zwischen Curau und Sarkwitz erstrecken. Die Umgebung der Curauer Au ist nur weitläufig durch lineare Gehölze strukturiert. Außerhalb der Moor- und Niederungsflächen ist die Landschaft intensiv ackerbaulich genutzt und das Landschaftsbild ist durch das wellige Relief, lineare Gehölze sowie Feldgehölze kleinräumiger strukturiert.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 7.11 (7.11 _VB)

Name: Agrarlandschaft östlich von Pansdorf

Lage: zwischen Pansdorf, Schürsdorf, Timmendorfer Strand und Ratekau

Typ: intensiv genutzte Niederung

Relief: wellig

Vorbelastungen: Eisenbahn und Gewerbegebiet

Vorbelastungen VB: Freileitung und Autobahn

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum ist intensiv landwirtschaftlich genutzt. Lineare Gehölzstrukturen, Feldgehölzen und das wellige Relief strukturieren das Landschaftsbild. Im westlichen Übergangsbereich zur waldreichen Schwartauniederung wird die Strukturierung des Landschaftsbildes durch lineare Gehölze kleinräumiger. Neben einer Vielzahl kleiner Stillgewässer umfasst der Landschaftsbildraum den Ruppersdorfer See im Süden und den Överdiek im Nordosten. In der Umgebung der Seen dominieren Grünlandflächen das insgesamt überwiegend ackerbaulich geprägte Landschaftsbild.

Der Landschaftsbildraum wird zentral von Norden nach Süden von der Autobahn A 1 und einer Freileitung durchquert. Durch die technischen Bauwerke sind Teilräume erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **mittel** *(Teilraum VB: gering)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 8.1 (8.1 _VB)

Name: Talraum Mözener- und Neversdorfer See und Leezener Au

Lage: zwischen Wittenborn, Bebensee, Neversdorf und Leezen

Typ: Talraum / See

Relief: Hanglage

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn und Bundesstraße

Beschreibung:

Die Wasserflächen des Mözener und des Neversdorfer Sees machen einen großen Teil der Fläche des Landschaftsbildraumes aus. Zwischen den beiden Stillgewässern erstreckt sich die weitgehend naturnahe Niederung der Leezener Au, die durch einen gehölzreichen und kleinräumig strukturierten Saum eingefasst ist. Im zentralen Niederungsraum dominieren extensiv genutzte Feuchtgrünländer sowie Schilfflächen das Landschaftsbild. Der Niederungsraum wird in weiten Teilen durch eine deutlich ausgeprägte Geländekante im Bereich des Gehölzsaumes abgegrenzt. Aus der dichten, überwiegend hoch aufgewachsenen Vegetation resultiert eine geringe Einsehbarkeit des Landschaftsbildraumes.

Die Grenzen des Landschaftsbildraumes werden im Nordosten von der Bundesstraße B 432 und im Südosten von der Autobahn A 21 tangiert. Beide technischen Bauwerke stellen in Teilräumen eine erhebliche Vorbelastung dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 8.2 (8.2_VB)

Name: Großer Segeberger See und Kagelsberg bei Klein Rönnau

Lage: zwischen Bad Segeberg, Klein Rönnau und Stipsdorf

Typ: See

Relief: stark wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Bundesstraße

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum umfasst den Großen Segeberger See und seine Umgebung. Im Westen und im Süden grenzt der Landschaftsbildraum an die Siedlungslage von Bad Segeberg. Östlich des Sees schließt sich das in dieser Region stark wellige Relief und bis in eine Höhe von 82 Meter über NN ansteigende Ostholsteinische Hügelland an. Durch kleine Waldflächen, Feldgehölze und durchgängige Knickstrukturen ergibt sich eine insgesamt dichte Gehölzstruktur, aus der eine geringe Einsehbarkeit der Landschaft resultiert.

Die Bundesstraße B 432 verläuft nördlich von Bad Segeberg auf einem kurzen Abschnitt durch den Landschaftsbildraumes und stellt in einem entsprechenden Teilraum eine erhebliche Vorbelastung dar.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 8.4 (8.4_VB)

Name: Waldgebiete um den Rugenberg

Lage: zwischen Ratekau, Pöppendorf und Siems

Typ: waldreiche Seenlandschaft

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn und Kiesabbau

Vorbelastungen VB: Freileitungen, Bundesstraße und Autobahnen

---

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum umfasst die seenreiche Waldlandschaft nördlich von Kücknitz, Siems und Sereetz. Die Waldflächen im Westen des Landschaftsbildraumes gehören zum Staatsforst Reinfeld, der östliche Teil der Waldflächen gehört zum Waldhusener Forst. Den größten Teil des Waldbestandes bilden Nadelgehölze. Nordwestlich von Kücknitz liegt der Waldhusener Moorsee an dessen Ufern Moorwaldreste erhalten sind. Weiter nördlich liegen zwei weitere Seen, die durch Kiesabbau entstanden sind. Zu der kleinräumigen und vielseitigen Strukturierung des Landschaftsbildraums tragen auch die zahlreichen Feldgehölze und linearen Gehölze außerhalb der Waldflächen bei. Die Einsehbarkeit der Landschaft ist entsprechend gering.

An den Grenzen des Landschaftsbildraumes verlaufen die Autobahnen A 1 im Westen und A 226 im Süden. Die Bundesstraße B 75 verläuft südöstlich des Raumes. Darüber hinaus durchqueren vier Freileitungen den Raum. Von Siems kommend verlaufen die Freileitungen teilweise parallel geführt, zentral im Landschaftsbildraum nach Norden wo sie in nordwestliche, nördliche und nordöstliche Richtungen verschwenken.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **gering**

Foto:

Nr. 8.5 (8.5_VB)

Name: Hemmelsdorfer See und Umgebung

Lage: zwischen Timmendorfer Strand, Travemünde, Rönnau und Ratekau

Typ: See

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen: Eisenbahn

Vorbelastungen VB: Bundesstraßen, Freileitungen, Autobahn und Windpark

Beschreibung:

Der Landschaftsbildraum erstreckt sich um den zentral liegenden, größtenteils von Gehölzen gesäumten Hemmelsdorfer See. Der See ist von einer weitgehend ebenen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche umgeben. Die Landschaft ist durch lineare Gehölze und Feldgehölze sowie kleinen Waldflächen strukturiert.

Der Landschaftsbildraum wird von den Bundesstraßen B 75 und B 76 im Norden und Osten sowie von der A 1 im Südwesten tangiert. Im südöstlichen Teil des Landschaftsbildraumes befindet sich ein Windpark. Eine Freileitung verläuft südwestlich von Offendorf. Entsprechende Teilräume sind durch diese technischen Bauwerke erheblich vorbelastet.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 9.1 (9.1_VB)

Name: Elbe-Lübeck-Kanal

Lage: Hamberge, Buntekuh, Strecknitz, Wulfsdorf, Bedendorf, Kummesse, Niendorf, Groß Wesenberg

Typ: Niederung

Relief: wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Autobahn

Beschreibung:

In dem deutlich eingeschnittenen, ursprünglich von Strecknitz und Delvenau gebildeten Fließgewässertal verläuft der Elbe-Lübeck-Kanal, welcher das zentrale Landschaftselement dieses Landschaftsbildraums darstellt. In der Umgebung des durch Dämme und Baumreihen eingefassten Kanals befinden sich neben wenigen Ackerschlägen überwiegend Grünland- und Feuchtgrünlandflächen. Im Uferbereich, insbesondere im Bereich von Wasserflächen der durch die Kanalbegradigung entstandenen Altgewässerarme sind teilweise Schilfflächen ausgebildet. Die steileren Hanglagen werden überwiegend als Weiden genutzt. Oberhalb der Talkanten schließt sich eine intensiv ackerbaulich genutzte Landschaft mit den für eine Gutslandschaft typischen, großen, durch Waldflächen strukturierten Ackerschlägen an. Es resultiert eine mittlere Einsehbarkeit.

Am nördlichen Rand verläuft die Autobahn A 20 und belastet einen Teilraum erheblich vor.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 10.1

Name: Barker Heide

Lage: Hartenholm, Schafhaus und Voßhöhlen

Typ: Heidelandschaft

Relief: leicht wellig

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB:

Beschreibung:

Die Barker Heide ist ein Rest der Segeberger Heide und liegt auf einer stellenweise von Flugsand überdeckten Binnendüne. Daraus resultiert das leicht wellige Relief. Die erhaltenen Heide-, Moor- und Bruchwaldflächen der Barker Heide liegen nordöstlich im Landschaftsbildraum. Dieses Gebiet wird nördlich durch den Segeberger Forst begrenzt. Im südlichen Teil der Barker Heide bestehen Mager- und Intensivgrünlandflächen. Südlich und südöstlich im Landschaftsbildraum geht das Landschaftsbild in das einer intensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaft über.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 11.1 (11.1_VB)

Name: Hasenmoor und Stellbrookmoor

Lage: Bimöhlen, Wildpark Eckholt, Fuhlenrüe

Typ: Moor

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung

Beschreibung:

Das Hasenmoor wird von Moorwaldflächen und Moorstadien sowie größeren überstauten Torfstichen geprägt. In der Umgebung des Hasenmoores wird das Landschaftsbild durch ein mitteldichtes Netz aus linearen Gehölzen und kleinen Waldflächen gegliedert. Insgesamt ergibt sich eine mittlere Einsehbarkeit. Die Kulisse wird durch die Waldflächen der angrenzenden Landschaftsbildräume gebildet.

Nahe der westlichen Grenze des Landschaftsbildraumes verläuft eine Freileitung und belastet einen Teilraum erheblich vor.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **hoch** *(Teilraum VB: mittel)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 11.2 (11.2_VB)

Name: Holmer Moor

Lage: zwischen Fredesdorf, Groß Niendorf, Tönningstedt und Seth

Typ: Moor

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB: Freileitung und Bundesstraße

Beschreibung:

Im Kernbereich des Landschaftsbildraumes liegen kaum durch Wege erschlossene, teilweise entwässerte Moorflächen mit einem hohen Anteil an Grünland und Wald. In der Umgebung dieses Kernbereichs prägen Grünland, Feuchtgrünland und extensiv genutzte Weiden im Wechsel mit Waldflächen und kleinen Feldgehölzen das Landschaftsbild. In den Randbereichen schließen sich große, in geringem Maße durch Gehölze strukturierte Ackerflächen an. Die Einsehbarkeit der Landschaft ist insgesamt mittel.

Die Bundesstraße B 432 und eine Freileitung durchqueren den südlichen Teil des Landschaftsbildraumes und belasten einen Teilraum erheblich vor.

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** *(Teilraum VB: hoch)* **Empfindlichkeit:** **mittel**

Foto:

Nr. 11.3

Name: Nienwohlder Moor

Lage: zwischen Itzstedt, Sülfeld, Bargfeld-Stegen und Nahe

Typ: Moor

Relief: weitgehend eben

Vorbelastungen:

Vorbelastungen VB:

Beschreibung:

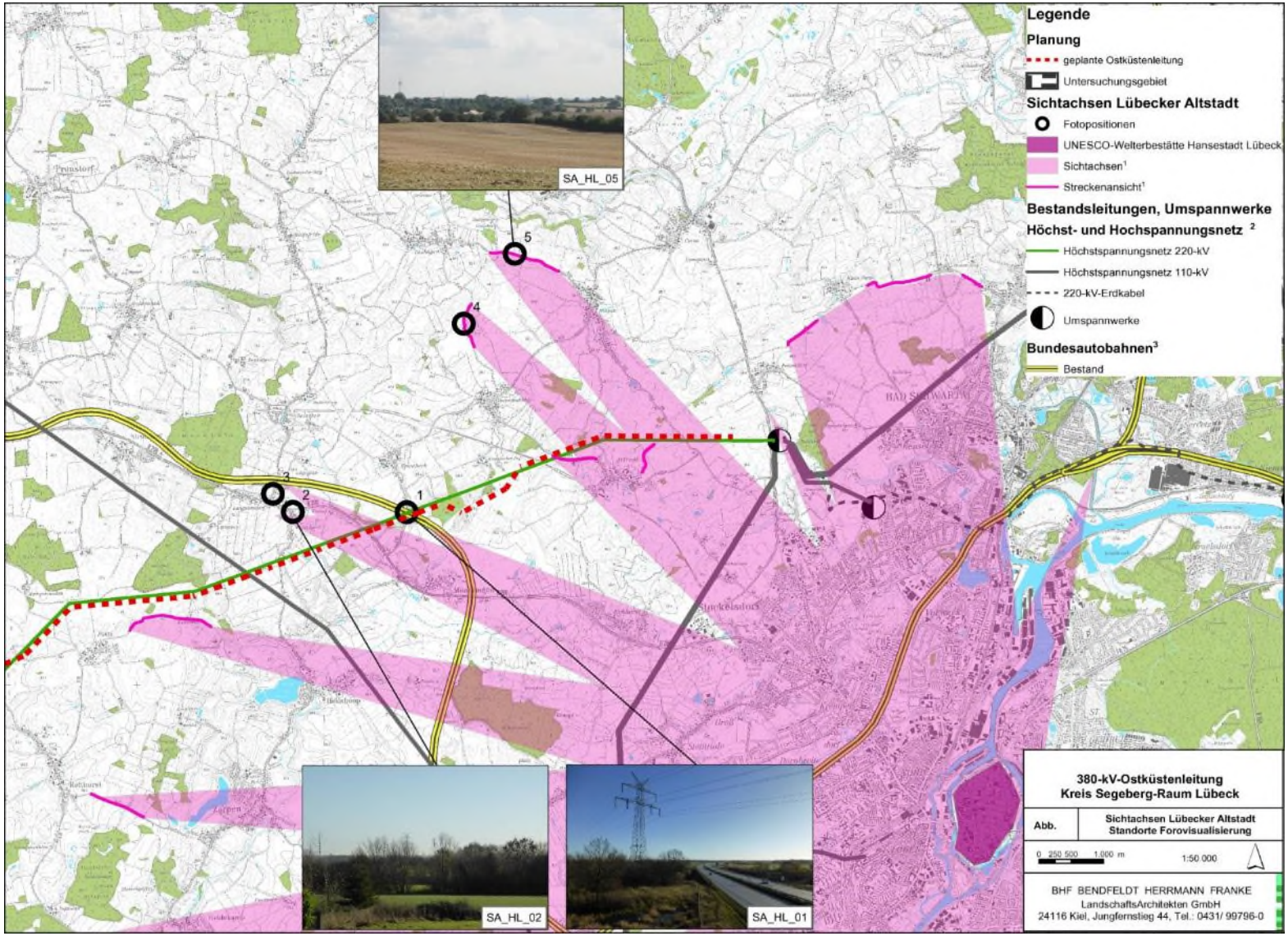
Das Nienwohlder Moor ist der zentrale Bestandteil dieses Landschaftsbildraumes. Das Moor ist größtenteils entwässert und abgetorft; dennoch handelt es sich um den größten und am besten erhaltenen Hochmoorrest in Schleswig-Holstein. Die ehemalige Torfabbaufläche wurde vom Birkenaufwuchs befreit, sodass dort nun wieder eine große, offene Hochmoorfläche existiert. Im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen wurden Gräben und Drainagen geschlossen. Das Moorgebiet wird von Grünland- und Waldflächen eingeschlossen

---

LANDSCHAFTSBILD

Bewertung: **sehr hoch** **Empfindlichkeit:** **gering**

14.3 Fotovisualisierung der Planung für betroffene Sichtachsen



Standort Nr.: 1
Foto
mit Bestandsmast

Standort Nr.: 1
Fotovisualisierung
mit Donaumast

Standort Nr.: 1
Fotovisualisierung
mit Einebenenmast

Standort Nr.: 2
Foto
mit Bestandsmast

Standort Nr.: 2
Fotovisualisierung
mit Donaumast

Standort Nr.: 2
Fotovisualisierung
mit Einebenenmast

Standort Nr.: 3
Foto
mit Bestandsmast

Standort Nr.: 4
Foto
mit Bestandsmasten

Standort Nr.: 5
Foto
mit Bestandsmasten

Standort Nr.: 5
Fotovisualisierung
mit Donaumasten

Standort Nr.: 5
Fotovisualisierung
mit Einebenenmasten

14.4 Denkmale im Untersuchungsgebiet

Bau- und Gründenkmale, die innerhalb der Korridore liegen oder die aufgrund ihrer potenziellen Fernwirkung in Verbindung mit der Wirkzone/ dem Abstand zum Korridorrand näher betrachtet wurden

Nr.	Objekt	Gemeinde	Adresse	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§6	Christus-Kirche	Wahlstedt, Stadt	An der Kirche 1	§	hoch	1960,4	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§22	Gut Borstel: Herrenhaus	Sülfeld	Geibelstraße 20	§	hoch	1483,9	5000	hoch	gering	mittel
§23	Fachhallenkate	Strukdorf	An der Kirche 2	§	mittel	162,0	200	mittel	hoch	hoch
§24	Kapelle / Petruskirche	Sievershütten	Dorfstraße	§	hoch	1206,8	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§25	Meilenstein	Nahe	Krumbecker Hof	§	mittel	843,2	1000	mittel	gering	mittel
§27	ehem. Kirchspielvogtei	Kaltenkirchen, Stadt	Am Brink 22	§	hoch	1921,6	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§29	Windmühle	Henstedt-Ulzburg	Kirchweg	§	hoch	682,9	1000	sehr hoch	mittel	hoch
§37	Wasserturm	Bad Segeberg, Stadt	Auguststraße 48	§	hoch	1601,3	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§39	Kirche St. Marien mit Ausstattung	Bad Segeberg, Stadt	Schmiedekoppel 114	§	hoch	1694,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§41	ehem. Kirchspielvogtei	Bad Segeberg, Stadt	Hamburger Straße	§	hoch	1785,8	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§48	Rantzau-Kapelle	Bad Segeberg, Stadt	Kadener Straße 9	§	hoch	1302,2	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§49	ehem. Amtsgericht	Bad Segeberg, Stadt	Marienstraße 31	§	hoch	1350,7	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§53	Rantzau-Obelisk	Bad Segeberg, Stadt	Gutshof 1	§	hoch	1267,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§54	Brücke über die Trave (B 432)	Bad Segeberg, Stadt	Am Markt	§	ohne	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§55	Rathaus	Bad Segeberg, Stadt	Am Markt 16	§	hoch	1706,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§58	Hof- und Fahrwegpflaster	Bad Oldesloe, Stadt	Neuer Weg	§	ohne	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§61	ehem. Autobahnauffahrt mit Feldahornhecken	Bad Oldesloe, Stadt	Heidrade 17	§	ohne	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§71	Obstgarten	Bad Oldesloe, Stadt	Heidrade 17	§	ohne	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§92	Wasserturm	Bad Schwartau, Stadt	Parkallee 1	§	hoch	3035,7	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§93	Kapelle St. Georg mit Ausstattung	Bad Schwartau, Stadt	Dorfstraße 26	§	hoch	3645,9	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§94	Amtsgericht	Bad Schwartau, Stadt	Kirchenstraße	§	hoch	3620,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§96	Bismarcksäule	Bad Schwartau, Stadt	Kirchstraße 21	§	hoch	3675,2	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§97	Kirche St. Fabian mit Ausstattung	Bad Schwartau, Stadt	Am Waldhof 4	§	hoch	2397,0	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§105	Vicelin-Kirche mit Ausstattung	Pronstorf	Heiderfelder Straße 7	§	hoch	3464,8	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§117	Kirche "Maria Königin"	Bad Schwartau, Stadt	Heiderfelder Straße 7	§	hoch	4071,1	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§125	Pastorat	Pronstorf	Heiderfelder Straße 9	§	hoch	3445,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§126	Kirche mit Ausstattung	Stockelsdorf	Schulstraße	§	hoch	3203,8	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§128	Fachhallenhaus	Stockelsdorf	Am Kirchberg	§	mittel	136,7	200	hoch	hoch	hoch
§129	Kate Klüver	Stockelsdorf	Segeberger Straße	§	mittel	954,0	1000	mittel	sehr gering	sehr gering
§130	Kirche mit Ausstattung	Stockelsdorf	Nordseite der B 75	§	hoch	1895,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§132	Christuskirche mit Ausstattung	Bad Schwartau, Stadt	Paul-von-Schoenaich-Straße	§	hoch	3284,5	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§177	Kirche St. Martin	Bad Schwartau, Stadt	Gut Treuholz	§	hoch	2036,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§184	Meilenstein	Bad Segeberg, Stadt	Gut Treuholz	§	mittel	654,1	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§187	Gut Kaden: Herrenhaus	Alveslohe	Neverstaven 1	§	hoch	2000,2	5000	mittel	mittel	mittel
§188	ehem. Evangelische Akademie Nordelbien	Bad Segeberg, Stadt	Neverstaven 1	§	hoch	3004,1	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§191	Gut Pronstorf: Herrenhaus	Pronstorf	Kieler Straße 1	§	hoch	3245,7	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§195	Kirche mit Ausstattung	Sülfeld	Gutsweg 5	§	hoch	3163,4	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§197	Pastorat	Sülfeld	Nordseite der B 75	§	hoch	3242,6	5000	mittel	sehr gering	sehr gering

Nr.	Objekt	Gemeinde	Adresse	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§199	Friedhofskapelle	Sülfeld	Dorfstraße 37	§	hoch	3314,7	5000	mittel	mittel	mittel
§203	Kapelle / Apostel-Johannes-Kirche	Oering	Neue Straße 2	§	mittel	147,1	200	mittel	hoch	hoch
§204	Glockenturm	Oering	Wulmenau	§	hoch	152,0	200	mittel	hoch	hoch
§239	Kirche St. Michaelis	Kaltenkirchen, Stadt	Wulmenau	§	hoch	1540,5	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§240	Gutshaus Waldhof	Kisdorf	Wulmenau	§	mittel	128,5	200	hoch	hoch	hoch
§242	Kirche mit Ausstattung	Leezen	Hauptstraße	§	hoch	3153,8	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§243	Kirchhofsmauer/Feldsteinböschung	Leezen	Rehorsterstraße 6	§	hoch	3155,3	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§245	Pastorat	Leezen	Neverstaven	§	hoch	3195,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§247	Kirche mit Ausstattung	Hamberge	Hagenstraße 17	§	hoch	251,4	1000	gering	mittel	mittel
§249	Kirche mit Ausstattung	Klein Wesenberg	Götzberger Straße	§	hoch	956,6	1000	hoch	mittel	hoch
§250	Meilenstein	Neritz	Kirchberg 8	§	mittel	690,3	1000	hoch	gering	mittel
§252	Matthias-Claudius-Kirche mit Ausstattung	Reinfeld (Holstein), Stadt	Kirchberg 9	§	hoch	1082,8	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§261	Gartenpavillon	Travenbrück	Ringstraße	§	mittel	998,0	1000	hoch	mittel	hoch
§262	Ceresstatue	Travenbrück	Rosenstraße 12	§	mittel	861,1	1000	mittel	mittel	mittel
§271	Herrenhaus	Travenbrück	Ringstraße 8	§	hoch	520,6	1000	hoch	mittel	hoch
§272	Meilenstein	Wesenberg	Hauptstraße 40	§	mittel	515,0	1000	hoch	gering	mittel
§273	Fachhallenhaus ("Hof Tandem")	Wesenberg	Schloßstraße 30	§	mittel	604,2	1000	mittel	gering	mittel
§278	Kirche mit Ausstattung	Zarpen	Wulmenau 8	§	hoch	3280,0	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§279	Zarpener Mühle	Zarpen	Trenthorst 32	§	hoch	3543,3	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§282	Umfassungsmauer mit Eingangsbereich	Travenbrück	Neverstaven 1	§	mittel	884,6	1000	hoch	mittel	hoch
§287	Rathaus	Bad Oldesloe, Stadt	Neverstaven 2	§	hoch	3901,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§292	Peter-Paul-Kirche mit Ausstattung	Bad Oldesloe, Stadt	Neverstaven 3	§	hoch	3646,3	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§293	ehem. Pastorat	Bad Oldesloe, Stadt	Dorfstraße 45	§	hoch	3613,1	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§306	ehem. Großes Armenhaus	Bargfeld-Stegen	Trenthorst 15	§	mittel	678,0	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§307	Meilenstein	Bargfeld-Stegen	Trenthorst 17	§	mittel	593,9	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§311	Kapelle Grabau	Grabau	Trenthorst 19	§	hoch	3596,4	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§312	Herrenhaus	Grabau	Gut Krummbek 3	§	hoch	3582,7	5000	sehr hoch	mittel	hoch
§313	Getreidespeicher	Grabau	Matthias-Claudius-Straße 35	§	hoch	3629,2	5000	hoch	mittel	hoch
§325	Gut Bliestorf: Herrenhaus	Bliestorf	Matthias-Claudius-Straße 4	§	hoch	3104,0	5000	mittel	mittel	mittel
§332	Herrenhaus (Kloster Nütschau)	Travenbrück	Steinkamp 5	§	hoch	2520,5	5000	sehr hoch	mittel	hoch
§333	Hof Tremsbüttel: Herrenhaus von 1895	Tremsbüttel	Steinkamp 5	§	hoch	2317,1	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§339	ehem. Herrenhaus	Westerau	Alt Rensefeld	§	mittel	562,4	1000	mittel	gering	mittel
§340	Gutshaus	Travenbrück	Dorfstraße	§	mittel	931,5	1000	hoch	mittel	hoch
§341	Verwalterhaus	Travenbrück	Kirchplatz	§	mittel	831,6	1000	hoch	mittel	hoch
§342	Gestütshaus	Travenbrück	Dorfstraße 11	§	mittel	826,9	1000	hoch	mittel	hoch
§343	Hof Mönkhagen: Gutshaus	Mönkhagen	Kisdorfer Straße 10	§	mittel	953,3	1000	mittel	gering	mittel
§353	Wohnhaus	Westerau	Margarethenhof 11	§	mittel	727,8	1000	mittel	gering	mittel
§354	Doppelhaus	Westerau	Lübecker Straße 23	§	mittel	709,8	1000	mittel	gering	mittel
§355	Torhaus (sog. Karreegebäude)	Westerau	Am Wöddel 32	§	mittel	678,3	1000	hoch	gering	mittel
§357	Gut Krummbek: Herrenhaus	Lasbek	Kirchplatz 7	§	hoch	1132,2	5000	mittel	mittel	mittel
§358	Forstamt (ehem. Amtshaus)	Reinfeld (Holstein), Stadt	Kirchplatz, Kirchstraße	§	hoch	1300,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§361	Pastorat	Reinfeld (Holstein), Stadt	Heiderfelder Straße 7	§	hoch	1297,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§362	Dienstgebäude mit Anbau, Außentreppe und Gartenmauer	Bad Oldesloe, Stadt	An der Kirche 1	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§363	Gerätehalle mit Silo	Bad Oldesloe, Stadt	Am Markt	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§364	Fahrzeughalle	Bad Oldesloe, Stadt	Oldesloer Straße 1	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§365	ehem. Zollamts-Nebengebäude	Bad Oldesloe, Stadt	Kirchberg 8	§	hoch	3200,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§368	Reklameturm	Bad Schwartau, Stadt	Schulstraße	§	hoch	3347,6	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
§371	Sachgesamtheit: Kirche St. Fabian	Bad Schwartau, Stadt	Paul-von-Schoenaich-Straße	§	hoch	2412,2	5000	gering	sehr gering	sehr gering

Nr.	Objekt	Gemeinde	Adresse	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§373	Sachgesamtheit: Kirche Curau	Stockelsdorf	Hauptstraße	§	hoch	3197,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§402	Kirche	Todesfelde	Zur Kirche 6	§	hoch	547,4	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§403	Erlöserkirche	Henstedt-Ulzburg	Trenthorst	§	hoch	1272,2	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§405	Herrenhaus	Rohlstorf	Kayhuder Straße	§	hoch	2735,0	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§430	ehem. Schule	Henstedt-Ulzburg	Alte Dorfstraße 20	§	mittel	996,7	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§432	Pastorat	Bad Segeberg, Stadt	Wilstedter Straße 12	§	hoch	1615,6	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§433	Sachgesamtheit: Kirche St. Marien	Bad Segeberg, Stadt	Wilstedter Straße 12	§	hoch	1752,0	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§434	Sachgesamtheit: Kirche Leezen	Leezen	Bahnhofstraße	§	hoch	3156,0	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§435	Sachgesamtheit: Vicelin-Kirche	Pronstorf	Bahnhofstraße	§	hoch	3469,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§436	Sachgesamtheit: Kirche Sülfeld	Sülfeld	Traventhaler Straße	§	hoch	3185,9	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§444	Hof Rohlfshagen: Gutshaus	Rümpel	Eichenweg 16	§	mittel	561,2	1000	mittel	gering	mittel
§446	Sachgesamtheit: Peter-Paul-Kirche	Bad Oldesloe, Stadt	Kirchenweg	§	hoch	3654,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§447	Sachgesamtheit: Kirche Hamberge	Hamberge	Hamburger Straße 58	§	hoch	224,8	1000	mittel	mittel	mittel
§448	Sachgesamtheit: Matthias-Claudius-Kirche	Reinfeld (Holstein), Stadt	Struvenhüttener Straße 16	§	hoch	1123,9	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§449	Sachgesamtheit: Kirche Zarpen	Zarpen	Traventhaler Straße	§	hoch	3272,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§450	Kapelle / Martin-Luther-Kirche mit Ausstattung	Travenbrück	Hamburger Straße 29	§	hoch	588,7	1000	mittel	mittel	mittel
§451	Sachgesamtheit: Gut Trenthorst	Westerau	Allee 8	§	mittel	613,5	1000	mittel	gering	mittel
§456	Kirche und Gemeindezentrum	Bargfeld-Stegen	Altfresenburg 11	§	hoch	542,0	1000	mittel	mittel	mittel
§457	Wohn- und Wirtschaftsgebäude	Klein Wesenberg	Am Mühlenberg 1	§	mittel	634,4	1000	mittel	gering	mittel
§471	Wohn- und Wirtschaftsgebäude	Wakendorf II	Bahnhofstraße	§	mittel	240,4	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§473	Mehrheit baulicher Anlagen: Wohn- und Wirtschaftsgebäude Wilstedter Straße 12, 14	Wakendorf II	Hamburger Straße	§	mittel	215,8	1000	gering	sehr gering	sehr gering
§474	Kapelle / Christuskirche	Alveslohe	Mühlenplatz 2	§	hoch	1830,6	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§475	Glockenturm	Alveslohe	Hamburger Straße	§	hoch	1809,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§478	Fachhallenkate	Pronstorf	Steinkamp 5	§	mittel	688,8	1000	mittel	gering	mittel
§479	Gemeindezentrum / Gnadenkirche	Schmalfeld	Kirchsteig 12	§	hoch	1328,2	5000	mittel	mittel	mittel
§481	Pastorat	Schmalfeld	Steinkamp 5	§	hoch	1444,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§491	Gut Jersbek: Herrenhaus	Jersbek	Berliner Straße	§	hoch	3097,2	5000	hoch	sehr gering	sehr gering
§500	Gut Altfresenburg: Herrenhaus	Bad Oldesloe, Stadt	Eutiner Straße 18	§	hoch	3003,9	5000	mittel	mittel	mittel
§509	ehem. Wassermühle	Bad Oldesloe, Stadt	Markt 1	§	mittel	135,7	200	mittel	hoch	hoch
§511	Ehrenmal 1870/71(Obelisk)	Bad Oldesloe, Stadt	Pariner Berg	§	hoch	3490,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§539	ehem. Wassermühle	Bad Oldesloe, Stadt	Alt Rensefeld	§	hoch	3712,7	5000	gering	sehr gering	sehr gering
§542	Gut Roggenhorst: Arbeiterkate	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 40	§	mittel	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§543	Gut Roggenhorst: Arbeiterkate	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 42	§	mittel	20,4	200	mittel	hoch	hoch
§544	Gut Roggenhorst: Wohnhaus	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 44	§	mittel	64,7	200	mittel	hoch	hoch
§545	Gut Roggenhorst: Wohnhaus und Remise	Lübeck Schönböcken	Roggenhorster Straße 46	§	mittel	149,5	200	mittel	hoch	hoch
E1	Pferdestall	Stockelsdorf	Krumbecker Hof	EB	mittel	162,0	200	mittel	hoch	hoch
E2	Scheune/Remise	Stockelsdorf	Kayhuder Straße, Nienwohlder Straße	EB	mittel	120,7	200	mittel	hoch	hoch
E3	Viehstall	Stockelsdorf	Hoherdamm	EB	mittel	194,2	200	mittel	hoch	hoch
E4	Verwalterhaus	Stockelsdorf	Kayhuder Straße, Nienwohlder Straße	EB	mittel	214,3	1000	mittel	hoch	hoch
E6	Treppenweg zum Kirchhof	Stockelsdorf	Zur Kupfermühle 1	EB	hoch	3238,5	5000	gering	sehr gering	sehr gering
E22	Wohn- und Wirtschaftsgebäude	Wakendorf I	Dorfstraße 45	EB	mittel	785,5	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E35	Eisenbahnbrücke über die Trave	Bad Segeberg, Stadt	Nienwohlder Straße	EB	mittel	770,1	1000	hoch	gering	mittel
E37	Gut Pronstorf: ehem. Amtsdienerhaus	Pronstorf	Trenthorst 32	EB	hoch	3375,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
E41	Gut Pronstorf: ehem. Amtshaus	Pronstorf	Dorfstraße 45	EB	hoch	3408,1	5000	gering	sehr gering	sehr gering
E65	Remise	Travenbrück	Mühlentwiete	EB	mittel	874,5	1000	mittel	mittel	mittel

Nr.	Objekt	Gemeinde	Adresse	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
E66	Nördliche Scheune	Travenbrück	Dorfstraße 6	EB	mittel	897,7	1000	mittel	mittel	mittel
E67	Südliche Scheune	Travenbrück	Dorfstraße 16	EB	mittel	931,1	1000	mittel	mittel	mittel
E71	ehem. Försterhaus	Westerau	Dorfstraße 16	EB	mittel	318,7	1000	mittel	mittel	mittel
E75	Gut Frauenholz: Herrenhaus	Rethwisch	Krumbecker Hof	EB	mittel	961,0	1000	mittel	gering	mittel
E87	Wasserturm	Groß Niendorf	Oldesloer Straße 8	EB	hoch	849,9	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E109	Lindenallee auf dem Dorfanger	Bargfeld-Stegen	Hauptstraße 11	EB	mittel	323,7	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E122	Hoherdammer Mühle	Grabau	Oldesloer Straße 1	EB	hoch	2861,4	5000	gering	sehr gering	sehr gering
E126	Ehrenmal beider Weltkriege	Bargfeld-Stegen	Oldesloer Straße 3	EB	mittel	353,1	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E127	ehem. Kupfermühle / Wassermühle	Travenbrück	Krumbecker Hof	EB	hoch	2346,0	5000	mittel	mittel	mittel
E136	Zufahrtsallee	Mönkhagen	An der Trave	EB	mittel	994,3	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E144	Doppeleiche mit Gedenkstein	Bargfeld-Stegen	Lindenstraße 3	EB	mittel	328,4	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E150	Park des Herrenhauses	Westerau	Krumbecker Hof	EB	mittel	522,7	1000	mittel	gering	mittel
E159	Burggraben-Rest	Mönkhagen	Lindenstraße 10	EB	mittel	971,2	1000	gering	gering	gering
E160	Teich	Mönkhagen	An der Aue	EB	mittel	922,5	1000	gering	gering	gering
E164	Teich	Bargfeld-Stegen	Wulmenau 8	EB	mittel	364,7	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E166	Nebengebäude des alten Amtshauses	Bad Schwartau, Stadt	Wulmenau 6	EB	hoch	3669,3	5000	gering	sehr gering	sehr gering
E169	Wassermühle	Kükels	Wulmenau 4	EB	hoch	3154,8	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
E183	Herrenhaus	Bahrenhof	Neverstaven	EB	hoch	1455,5	5000	mittel	sehr gering	sehr gering
E194	Wohnhaus	Strukdorf	Neverstaven	EB	mittel	209,5	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E195	Wirtschaftsgebäude	Strukdorf	Neverstaven	EB	mittel	264,7	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E219	ehem. Gasthaus des Gutes	Travenbrück	Trenthorst 34	EB	mittel	419,0	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E220	Arbeiterdoppelhaus	Travenbrück	Frauenholz 1	EB	mittel	512,7	1000	gering	sehr gering	sehr gering
E221	Arbeiterdoppelhaus	Travenbrück	Dorfstraße	EB	mittel	497,0	1000	gering	sehr gering	sehr gering

Status[1] – §: Eintrag in der Denkmalliste

– EB: Erhaltenswerte Bausubstanz; Prüfung des Denkmals zum Stand der Datenabfrage nicht vollständig abgeschlossen; Eintrag in die Denkmalliste vorgesehen

Archäologische Denkmale, die innerhalb der Korridore liegen oder die aufgrund ihrer potenziellen Fernwirkung in Verbindung mit der Wirkzone/ dem Abstand zum Korridorrand näher betrachtet wurden

Nr	Objekt	LA_NR	DB_NR	Gemeinde	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§542	Grabhügel	22	2	Bark	§	mittel	405,1	1000	hoch	gering	mittel
§543	Grabhügel	21	4	Bark	§	mittel	316,8	1000	hoch	gering	mittel
§544	Grabhügel	20	3	Bark	§	mittel	283,1	1000	hoch	gering	mittel
§545	Grabhügel	23	5	Bark	§	mittel	63,8	200	mittel	hoch	hoch
§546	Grabhügel	13	6	Bark	§	mittel	585,1	1000	hoch	gering	mittel
§547	Grabhügel	12	8	Bark	§	mittel	638,1	1000	hoch	gering	mittel
§548	Grabhügel	36	12	Bark	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§549	Grabhügel	38	13	Bark	§	mittel	530,9	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§550	Grabhügel	18	1	Fahrenkrug	§	mittel	87,1	200	hoch	hoch	hoch
§551	Grabhügel	31	3	Fahrenkrug	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§552	Grabhügel	32	2	Fahrenkrug	§	mittel	39,4	50	hoch	hoch	hoch
§553	Grabhügel	20	5	Fahrenkrug	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§554	Grabhügel	17	6	Fahrenkrug	§	mittel	528,8	1000	hoch	gering	mittel
§555	Grabhügel	16	7	Fahrenkrug	§	mittel	568,7	1000	hoch	gering	mittel
§556	Grabhügel	14	8	Fahrenkrug	§	mittel	539,0	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§557	Grabhügel	9	9	Fahrenkrug	§	mittel	604,1	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§558	Grabhügel	7	10	Fahrenkrug	§	mittel	538,7	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§559	Grabhügel	35	4	Fahrenkrug	§	mittel	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§561	Grabhügel	16	2	Högersdorf	§	mittel	171,6	200	hoch	hoch	hoch
§562	Grabhügel	11	4	Kisdorf	§	mittel	971,3	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§571	Grabhügel	1	1	Oering	§	mittel	434,9	1000	hoch	gering	mittel
§572	Grabhügel	120	1	Sülfeld	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§578	Grabhügelgruppe	27	4	Todesfelde	§	mittel	645,2	1000	mittel	sehr gering	sehr gering
§579	Grabhügel	28	5	Todesfelde	§	mittel	635,8	1000	mittel	sehr gering	sehr gering
§582	Grabhügel	53	15	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§583	Grabhügelgruppe	51	13	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§584	Grabhügel	52	14	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§585	Grabhügel	49	10	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§586	Grabhügel	60	9	Wittenborn	§	mittel	35,6	50	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§587	Grabhügel	69	16	Wittenborn	§	mittel	28,4	50	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§588	Grabhügel	59	12	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§589	Grabhügel	50	11	Wittenborn	§	mittel	0,0	1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
§590	Grabhügel	5	4	Wittenborn	§	mittel	396,8	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§591	Steinkammer	10	8	Wittenborn	§	mittel	632,8	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§592	Grabhügel	1	6	Wittenborn	§	mittel	294,9	1000	hoch	gering	mittel
§593	Grabhügel	2	5	Wittenborn	§	mittel	705,0	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§594	Grabhügel	6	7	Wittenborn	§	mittel	132,1	200	hoch	hoch	hoch
§595	Steinkammer	4	1	Klein Gladebrügge	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§598	Grabhügel	8	18	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	293,0	1000	hoch	gering	mittel
§599	Grabhügel	40	21	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	317,1	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§600	Grabhügel	39	20	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	0,0	1	hoch	hoch	hoch
§601	Grabhügelgruppe	43	23	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	211,8	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§602	Grabhügel	42	22	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	272,0	1000	hoch	sehr gering	sehr gering

Nr	Objekt	LA_NR	DB_NR	Gemeinde	Status	pot. Fernwir-kung	Abstand zum Korridor [m]	Wirkzone	Bedeutung	Ausmaß	Beeinträchtigung
§603	Grabhügel	45	27	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	653,3	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§604	Grabhügelgruppe	44	26	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	577,2	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§605	Grabhügel	41	32	Bad Oldesloe, Stadt	§	mittel	863,6	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§607	Burg / Motte / Ringwall /Turmhügel	0	1	Bargfeld-Stegen	§	mittel	249,4	1000	sehr hoch	gering	mittel
§609	Burg / Motte / Ringwall /Turmhügel	42	2	Pölitz	§	mittel	964,5	1000	hoch	sehr gering	sehr gering
§610	Grabhügel	1	1	Rethwisch (STO)	§	mittel	0,0	1	mittel	hoch	hoch
§613	Grabhügel	33	2	Travenbrück	§	mittel	260,9	1000	hoch	gering	mittel
§614	Grabhügel	1	3	Travenbrück	§	mittel	455,5	1000	hoch	gering	mittel
§615	Burg / Motte / Ringwall /Turmhügel	0	4	Travenbrück	§	mittel	477,9	1000	hoch	gering	mittel
§688	Grabhügel	0		Todesfelde	§	mittel	996,8	1000	hoch	gering	mittel

1 : LA-DB-Nr. = Nummer der Landesaufnahme und ehemalige Denkmalbuch-Nr. der entsprechenden Gemeinde

Anlage 9.2 Karten zur UVS

Karte Blatt Nr. 1: "Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der Trassenkorridore", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 2: "Bindungen und Vorgaben", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 2a: „Bindungen und Vorgaben; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg“, M 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 3: "Mensch, Bestand und Bewertung", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 3a: "Mensch, Bestand und Bewertung; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 4: "Vogelzug", M. 1 : 500.000

Karte Blatt Nr. 5: "Tiere, Bestand und Bewertung", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 5a: "Tiere, Bestand und Bewertung; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 6.1 – 6.4: "Pflanzen, Bestand, Bewertung, Auswirkungen", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 6a: "Pflanzen, Bestand und Bewertung; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 7: "Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 7a: "Böden und Gewässer, Bestand und Bewertung; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 8: "Landschaft, Bestand und Bewertung", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 8a: "Landschaft, Bestand und Bewertung; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 9: "Kultur- und Sachgüter, Bestand, Bewertung, Auswirkungen", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 9a: "Kultur- und Sachgüter, Bestand, Bewertung, Auswirkungen; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 10: "Vorbelastungen", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 10a: "Vorbelastungen; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000

Karte Blatt Nr. 11: " Landschaft, Auswirkungen", M. 1 : 50.000

Karte Blatt Nr. 11a: " Landschaft, Auswirkungen; Detailansicht UW-Standorte Kreis Segeberg", M. 1 : 25.000