

Vorhaben:

380-kV-Leitung

Abschnitt Kreis Segeberg – Raum Lübeck,

LH-13-328

Anhang C

Abwägung des vorzugswürdigen

Freileitungsverlaufs

und Standortfindung der Umspannwerke

Bayreuth, 11. Mai 2020

Antragsteller:



Bearbeitung

BHF LandschaftsArchitekten GmbH

SPIE SAG GmbH

TenneT TSO GmbH

Anlagen

Anlage 1: Freileitungskorridore

Anlage 2: Kompensationsflächen Korridor A20

Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand der Dokumentation: Darstellung und Auswahl von technischen Alternativen und räumlichen Varianten für eine Freileitung.....	11
2	Alternativenprüfung (Technik)	13
2.1	Technische Alternativen	13
2.1.1	Ausbau des 110-kV-Netzes.....	13
2.1.2	Einspeisemanagement	14
2.1.3	Ertüchtigung des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen.....	14
2.1.4	Einsatz von Hochtemperaturseilen.....	15
2.2	380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung.....	15
3	Darstellung der Bewertungskriterien des Korridorvergleichs.....	16
3.1	Allgemeines zu den Bewertungskriterien	16
3.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	16
3.1.2	Umweltfachliche Kriterien	19
3.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	19
3.1.4	Eigentum.....	20
3.1.5	Bewertung des Rückbaus.....	21
3.1.6	Bewertungssystematik.....	22
3.2	Auswahl des Vorzugskorridors.....	23
4	Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungskorridors.....	24
4.1	Darstellung und Auswahl der Hauptkorridore.....	24
4.1.1	Netzverknüpfungspunkt UW Hamburg/Nord (50HzT) in Norderstedt	25
4.2	Herleitung der Korridorbreite	25
4.3	Ausscheiden ungeeigneter Korridore	26
4.3.1	Ausscheiden technisch bzw. rechtlich ungeeigneter Korridore	26
4.3.2	Ausscheiden weitgehend ungebündelter Korridore.....	26
4.3.2.1	Ausscheiden einzelner Verbindungskorridore	27
4.3.3	Ergebnis.....	28
4.4	Engstellenprüfung	28
4.4.1	Henstedt-Ulzburg.....	28
4.4.2	Bad Segeberg	31
4.4.3	Schönböcken	35
4.4.4	Ergebnis.....	39
4.5	Bildung von Gelenkpunkten.....	39

4.6	Bildung von Abschnitten auf Grundlage der Gelenkpunkte	40
4.6.1	Hauptkorridore (Abschnitte A1 bis A3)	40
4.6.2	UW-Anbindungen am Gelenkpunkt 220-kV (Abschnitte A4 bis A6).....	41
4.6.3	UW-Anbindungen an Gelenkpunkt 110-kV (Abschnitte A7 und A8)	42
4.6.4	Übersicht der gebildeten Abschnitte.....	43
4.7	Prüfung der UW-Anbindungen bis Gelenkpunkt 220-kV (A4 bis A6)	43
4.7.1	Abschnitt A4.....	44
4.7.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	44
4.7.1.2	Umweltfachliche Kriterien	45
4.7.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	46
4.7.1.4	Eigentum.....	47
4.7.2	Abschnitt A5.....	47
4.7.2.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	47
4.7.2.2	Umweltfachliche Kriterien	47
4.7.2.3	Raumstrukturelle Kriterien	49
4.7.2.4	Eigentum.....	50
4.7.3	Abschnitt A6.....	52
4.7.3.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	52
4.7.3.2	Umweltfachliche Kriterien	55
4.7.3.3	Raumstrukturelle Kriterien	58
4.7.3.4	Eigentum.....	58
4.7.4	Entlastungswirkungen.....	69
4.7.5	Zusammenfassung der Bewertungen der Abschnitte A4 bis A6.....	69
4.7.6	Auswahl Bestvariante: UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 220-kV	71
4.8	Prüfung der UW-Anbindungen bis Gelenkpunkt 110-kV (A7 und A8).....	74
4.8.1	Abschnitt A7.....	74
4.8.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	74
4.8.1.2	Umweltfachliche Kriterien	74
4.8.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	76
4.8.1.4	Eigentum.....	77
4.8.2	Abschnitt A8.....	78
4.8.2.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	78
4.8.2.2	Umweltfachliche Kriterien	79
4.8.2.3	Raumstrukturelle Kriterien	81
4.8.2.4	Eigentum.....	81

4.8.3	Entlastungswirkungen.....	82
4.8.4	Zusammenfassung der Bewertungen der Abschnitte A7 und A8	83
4.8.5	Auswahl Bestvariante: UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 110-kV	84
4.9	Prüfung der Hauptkorridore (A1 bis A3) und Verknüpfungen (V1 bis V3)	84
4.9.1	Bildung der Verknüpfungen V1 bis V3.....	84
4.9.2	Prüfung der Verknüpfung V1	85
4.9.2.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	85
4.9.2.2	Umweltfachliche Kriterien	88
4.9.2.3	Raumstrukturelle Kriterien	90
4.9.2.4	Eigentum.....	90
4.9.2.5	Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung der Verknüpfung V1	97
4.9.2.5.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	97
4.9.2.5.2	Umweltfachliche Kriterien	98
4.9.2.5.3	Raumstrukturelle Kriterien	100
4.9.2.5.4	Eigentum.....	100
4.9.2.5.5	Ergebnis der Bewertung des Rückbaus	101
4.9.2.6	Gesamtergebnis der Verknüpfung V1	101
4.9.3	Prüfung der Verknüpfung V2	102
4.9.3.1	Prüfung des Hauptkorridors A2	102
4.9.3.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	102
4.9.3.1.2	Umweltfachliche Kriterien	103
4.9.3.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	105
4.9.3.1.4	Eigentum.....	105
4.9.3.2	Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung des Abschnitts A2.....	109
4.9.3.3	Gesamtergebnis der Verknüpfung V2	109
4.9.4	Prüfung der Verknüpfung V3	111
4.9.4.1	Prüfung des Hauptkorridors A3	111
4.9.4.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	112
4.9.4.1.2	Umweltfachliche Kriterien	113
4.9.4.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	116
4.9.4.1.4	Eigentum.....	117
4.9.4.2	Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung des Abschnitts A3.....	123

4.9.4.2.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	123
4.9.4.2.2	Umweltfachliche Kriterien	123
4.9.4.2.3	Raumstrukturelle Kriterien	123
4.9.4.2.4	Eigentum.....	124
4.9.4.2.5	Ergebnis der Bewertung des Rückbaus	124
4.9.4.3	Gesamtergebnis der Verknüpfung V3	125
4.9.5	Zusammenfassung der Bewertungen der Verknüpfungen V1 bis V3	126
4.10	Gesamtabwägung.....	128
5	Trassenführung im Vorzugskorridor (Prüfung kleinräumiger Varianten)	129
5.1	Standardtrassierung	129
5.2	Abweichungen von der Standardtrassierung.....	130
5.2.1	Henstedt-Ulzburg 1 (Bau in Bestandstrasse)	131
5.2.2	Henstedt-Ulzburg 2 (Bau in Bestandstrasse)	132
5.2.3	Kisdorferwohld (Bau in Bestandstrasse/Abweichung von 60-Meter-Parallele)	134
5.2.4	Oering 1 (Bau in Bestandstrasse)	136
5.2.5	Oering 2 (Abweichung von 60-Meter-Parallele)	138
5.2.6	Borstel (Bau in Bestandstrasse)	140
5.2.7	Travetal (Abweichung von 60-Meter-Parallele)	142
5.2.8	Feldhorst (Abweichung von 60-Meter-Parallele)	144
5.3	Kreuzungsbereiche der Bestandsleitung und geplanter Freileitung	145
5.3.1	Überkreuzung Mastbereich 9 und 10	145
5.3.2	Überkreuzung Mastbereiche 33 und 34	147
5.3.3	Überkreuzung Mastbereiche 80 und 81	148
5.3.4	Überkreuzung Mastbereiche 102 und 103	149
5.4	110-kV-Leitungsmithnahme (Mast 1 bis Mast 8).....	150
5.5	Abgewogener Trassenverlauf	151
6	Ableitung des Standorts des Umspannwerks Kreis Segeberg	154
6.1	Beschreibung der Standortsuche.....	154
6.1.1	Bestehendes UW Hamburg/Nord (TTG)	154
6.1.2	Definition des Suchraums für das UW Kreis Segeberg.....	158
6.2	Identifizierung von Standortvarianten im Suchraum.....	160
6.2.1	Herleitung der Standortvarianten.....	161
6.2.2	Perspektivische Anbindung zum 110-kV-Versorgungsnetz	162
6.3	Methodik zur Bewertung der Standortvarianten	163
6.3.1	Darstellung der Abwägungskriterien.....	163

6.3.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	163
6.3.1.2	Umweltfachliche Kriterien	166
6.3.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	166
6.3.1.4	Eigentum.....	167
6.3.2	Bewertungssystematik.....	168
6.4	Bewertung der Standortvarianten.....	168
6.4.1	Standortvariante F1	169
6.4.1.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	171
6.4.1.2	Umweltfachliche Kriterien	172
6.4.1.3	Raumstrukturelle Kriterien	173
6.4.1.4	Eigentum.....	173
6.4.2	Standortvariante F2	174
6.4.2.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	176
6.4.2.2	Umweltfachliche Kriterien	177
6.4.2.3	Raumstrukturelle Kriterien	178
6.4.2.4	Eigentum.....	178
6.4.3	Standortvariante F3	179
6.4.3.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	181
6.4.3.2	Umweltfachliche Kriterien	182
6.4.3.3	Raumstrukturelle Kriterien	183
6.4.3.4	Eigentum.....	184
6.4.4	Standortvariante F4	184
6.4.4.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	187
6.4.4.2	Umweltfachliche Kriterien	188
6.4.4.3	Raumstrukturelle Kriterien	189
6.4.4.4	Eigentum.....	190
6.4.5	Standortvariante F5	190
6.4.5.1	Technische und wirtschaftliche Kriterien	192
6.4.5.2	Umweltfachliche Kriterien	193
6.4.5.3	Raumstrukturelle Kriterien	195
6.4.5.4	Eigentum.....	195
6.4.6	Zusammenfassung der Bewertung der Standortvarianten.....	196
6.4.6.1	Ergebnis technische und wirtschaftlicher Kriterien.....	196
6.4.6.2	Ergebnis umweltfachlicher Kriterien	196
6.4.6.3	Ergebnis raumstrukturelle Kriterien	197

6.4.6.4	Ergebnis Eigentum	197
6.5	Gesamtabwägung und Herleitung des Vorzugstandorts	198
6.5.1	Gegenüberstellung der Standortvarianten	198
6.5.2	Abwägung und Vorzugsstandort	198
7	Umspannwerk Raum Lübeck	199

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick Ostküstenleitung	11
Abbildung 2: Übersicht Korridore (für größeren Maßstab vgl. Materialband 14.03.01, Karte 1).....	24
Abbildung 3: Auswahl zu prüfender Korridore (für größeren Maßstab vgl. Materialband 14.03.01, Karte 2).....	28
Abbildung 4: Engstelle Henstedt-Ulzburg	31
Abbildung 5: Engstelle Bad Segeberg (Trasse der Autobahn A 20 gemäß Landesentwicklungsplan 2010, Bebauung teilweise bereits entfernt bzw. zur Entfernung durch A20-Planfeststellung vorgesehen)	32
Abbildung 6: Detailansicht einer möglichen 380-kV-Trasse (rot) in Bündelung mit der geplanten Autobahn A 20 (orange) und dem erforderlichen Schutzgerüst (blau) (Trasse der Autobahn gemäß aktueller Planung der DEGES).....	33
Abbildung 7: Engstelle Schönböcken	36
Abbildung 8: Auszug B-Plan Roggenhorst / Hofkamp (Satzung der Hansestadt Lübeck vom 23.07.2000).....	38
Abbildung 9: Übersicht Korridornetz nach Abschichtung, Bildung von Abschnitten anhand der Gelenkpunkte (s. Karte im Anhang)	39
Abbildung 10: Übersicht UW-Anbindungen ab Gelenkpunkt 220-kV.....	41
Abbildung 11: Übersicht UW-Anbindungen ab Gelenkpunkt 110-kV.....	42
Abbildung 12: UW-Anbindungen zu den Gelenkpunkten	44
Abbildung 13: Öffentliche Flächen (magenta schraffiert) an der L326 mit denkbaren Maststandorten	51
Abbildung 14: Verlauf des 220-kV-Provisoriums im Bereich Henstedt-Ulzburg (blau) neben der bestehenden 220-kV-Leitung (grün).....	53
Abbildung 15: Beispiel einer Kabelbrücke für ein Baueinsatzkabel	54
Abbildung 16: Nutzung bestehenden Schutzstreifens und öffentlicher Flächen im Bereich Ulzburg-Süd.....	59
Abbildung 17: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz der Maste 1 bis 3 in Ulzburg-Süd (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)	61
Abbildung 18: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz zwischen Mast 1 und 2 (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)	61
Abbildung 19: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz zwischen Mast 2 und 3 (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)	62
Abbildung 20: Standortgleicher Ersatz der Maste 1 bis 3 in Ulzburg-Süd	63
Abbildung 21: Standortgleicher Ersatz Mast 1	63
Abbildung 22: Standortgleicher Ersatz Mast 2	64
Abbildung 23: Standortgleicher Ersatz Mast 3	64
Abbildung 24: Skizzenhafter Vergleich der Dimensionen beim Mast 2: bestehend in Blau, geplant in Rot	65
Abbildung 25: Mast 2, Grafik a: bestehender Mast, Grafik b: geplanter Mast der 380-kV-Leitung (zur Veranschaulichung skaliert, nur annähernd maßstäblich).....	66
Abbildung 26: Maximallänge eines Abspannabschnitts bei einem Trag-/Abspannmastverhältnis von 3:1	86
Abbildung 27: Maximallänge eines Abspannabschnitts bei einem Trag-/Abspannmastverhältnis von 2:1	86
Abbildung 28: Übersichtsplan A 20 Korridor (vgl. Anlage 1 zu Anhang C).....	92
Abbildung 29: Übersichtsplan Wohnumfeld	93
Abbildung 30: Wohnumfeld Engstelle Bad Segeberg (Trasse der Autobahn A 20 gemäß Landesentwicklungsplan 2010).....	95
Abbildung 31: Detailansicht einer möglichen 380-kV-Trasse in Bündelung mit der geplanten Autobahn A 20 und mit dem erforderlichen Schutzgerüst (Trasse der Autobahn gemäß aktueller Planung der DEGES).....	96
Abbildung 32: Übersichtsplan Wohnumfeld	105
Abbildung 33: Detailkarte Kisdorferwohld	107
Abbildung 34: Einzelhäuser zwischen Seth und Borstel	108

Abbildung 35: Mischgestänge mit der bestehenden 110-kV-Freileitung im Bereich der Alsterniederung.....	112
Abbildung 36: Übersichtspan Wohnumfeld	117
Abbildung 37: Bargfeld-Stegen	119
Abbildung 38: Elmenhorst	120
Abbildung 39: Sattenfelde und Umgebung	121
Abbildung 40: Bereich zwischen Bad Oldesloe und Rethwisch	122
Abbildung 41 Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 1.....	131
Abbildung 42: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 2.....	132
Abbildung 43 Übersicht Prüfbereich Kisdorferwohld	134
Abbildung 44: Übersicht Prüfbereich Oering 1	136
Abbildung 45: Übersicht Prüfbereich Oering 2.....	138
Abbildung 46: Übersicht Prüfbereich Borstel	140
Abbildung 47: Übersicht Prüfbereich Travetal.....	142
Abbildung 48: Übersicht Prüfbereich Feldhorst	144
Abbildung 49: Mastbereich 9 und 10	145
Abbildung 50: Mastbereich 31 und 32	147
Abbildung 51: Mastbereich 78 und 79	148
Abbildung 52: Mastbereich 100 und 101	149
Abbildung 53: 110-kV-Leitungsmitnahme	150
Abbildung 54: Flächen am bestehenden UW Hamburg/Nord (TTG)	155
Abbildung 55: UW-Standort an der K53.....	156
Abbildung 56: Suchraum des UW Kreis Segeberg mit Bezugspunkt zum Vorzugskorridor	160
Abbildung 57: Standortvarianten des UW Kreis Segeberg im Suchbereich und Bezugspunkt.....	162
Abbildung 58: Standortvariante F1	170
Abbildung 59: Standortvariante F2	175
Abbildung 60: Standortvariante F3	180
Abbildung 61: Zuwegung Standortvariante F4	186
Abbildung 62: Standortvariante F5	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angesetzte Kostensätze aus den TenneT-weiten Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten	18
Tabelle 2: Übersicht der gebildeten Abschnitte.....	43
Tabelle 3: Maximale Werte auf dem Betrachtungsflurstück in 1 m Höhe über dem Erdboden, direkt unter den Leiterseilen	67
Tabelle 4: Maximale Werte am nächstgelegenen Gebäude auf dem Betrachtungsflurstück in 1 m Höhe über dem Erdboden	67
Tabelle 5: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien.....	70
Tabelle 6: Ergebnis umweltfachliche Kriterien	70
Tabelle 7: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien.....	70
Tabelle 8: Ergebnis Eigentum	71
Tabelle 9: Gesamtergebnis UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 220-kV.....	71
Tabelle 10: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien.....	83
Tabelle 11: Ergebnis umweltfachliche Kriterien	83
Tabelle 12: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien.....	83
Tabelle 13: Ergebnis Eigentum	84
Tabelle 14: Gesamtergebnis UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 110-kV.....	84
Tabelle 15: Verknüpfungsergebnis V2 (umweltfachlicher Kriterien)	110
Tabelle 16: Verknüpfungsergebnis V2 (raumstrukturelle Kriterien)	110
Tabelle 17: Verknüpfungsergebnis V3 (umweltfachlicher Kriterien)	125
Tabelle 18: Verknüpfungsergebnis V2 (raumstrukturelle Kriterien)	126
Tabelle 19: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien.....	126
Tabelle 20: Ergebnis umweltfachliche Kriterien	127
Tabelle 21: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien.....	127
Tabelle 22: Ergebnis Eigentum	127
Tabelle 23: Gesamtergebnis Verknüpfungen.....	127
Tabelle 24: Grobkostenansätze für den Ausbau von Zuwegungen	166
Tabelle 25: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F1	171
Tabelle 26: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F2	176
Tabelle 27: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F3	181
Tabelle 28: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F4	187
Tabelle 29: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F5	192
Tabelle 30: Gegenüberstellung technische und wirtschaftliche Kriterien.....	196
Tabelle 31: Gegenüberstellung umweltfachlicher Kriterien.....	196
Tabelle 32: Gegenüberstellung raumstrukturelle Kriterien.....	197
Tabelle 33: Gegenüberstellung Kriterium Eigentum	197
Tabelle 34: Gesamtbewertung der Standortvarianten für das UW Kreis Segeberg.....	198

1 Gegenstand der Dokumentation: Darstellung und Auswahl von technischen Alternativen und räumlichen Varianten für eine Freileitung

Das bestehende Höchstspannungsnetz in Schleswig-Holstein ist - unter Berücksichtigung eines sicheren Netzbetriebes und anderweitiger Transportkapazitäten - in der Lage, ca. 5.000 MW elektrische Energie abzuleiten (vgl. hierzu Anlage 1, Erläuterungsbericht, Kapitel 4.1.2). Die installierte Windenergie-Leistung in Schleswig-Holstein beträgt aktuell schon ca. 6.700 MW.

Mit Hilfe der geplanten Ostküstenleitung (vgl. Abbildung 1: Überblick Ostküstenleitung), einer 2-systemigen 380-kV-Freileitung vom Kreis Segeberg in den Raum Lübeck und weiter nach Siems in südlicher und in den Raum Göhl in nördlicher Richtung, sollen die steigende Einspeiseleistung aus Onshore-EEG-Anlagen in Schleswig-Holstein, insbesondere an der Ostküste, und bereits bestehende Engpässe im unterlagerten 110-kV-Netz bewältigt werden. Mit der geplanten neuen 380-kV-Leitung wird die erzeugte EEG-Leistung gesammelt und abtransportiert. In drei neu zu errichtenden Umspannwerken (UW Kreis Segeberg, UW Raum Lübeck, UW Raum Göhl) und einer zu erweiternden 380-kV-Schaltanlage (UW Siems) soll die EEG-Einspeiseleistung über Transformatoren vom Hoch- ins Höchstspannungsnetz transportiert werden. Zudem soll durch die Anbindung des bestehenden Umspannwerks Siems an das 380-kV-Netz ein diskriminierungsfreier Anschluss des „Baltic Cable“, eines Unterseekabels nach Schweden, erfolgen.

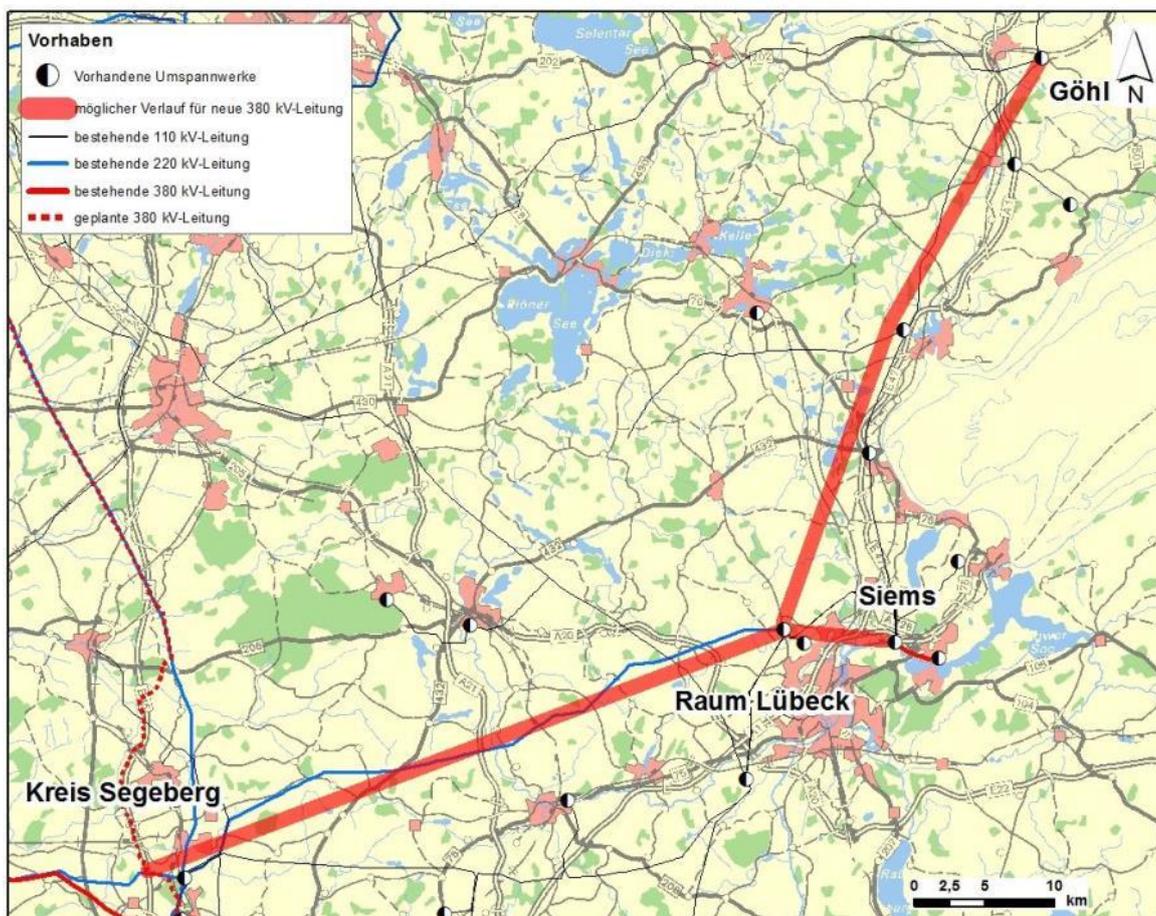


Abbildung 1: Überblick Ostküstenleitung

Gegenstand dieser Dokumentation ist der erste Abschnitt der Ostküstenleitung, also das Vorhaben „380-kV-Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck, LH-13-328“.

Im Vorfeld der Erstellung der hier vorgelegten Unterlagen zur Planfeststellung hat die Vorhabenträgerin im Planungsraum zahlreiche Informationsveranstaltungen durchgeführt, Anregungen entgegengenommen, Sachverhalte evaluiert und mit Kommunen, Behörden und Betroffenen diskutiert. Zur Fortsetzung des Dialogprozesses wurde im Sommer 2015 ein Projektbüro in Bad Schwartau eröffnet. Vor allem die auf der Grundlage einer eingehenden Raumanalyse und Raumwiderstandsbewertung (vgl. Materialband 14.03) erarbeiteten möglichen Trassenkorridore wurden auf zahlreichen Terminen an der Ostküste der Öffentlichkeit, Kommunen und auch Trägern öffentlicher Belange (TÖB) vorgestellt und diskutiert. Diese Korridore wurden zudem im Rahmen des UVP-Scopings am 25.02.2015 vorgestellt und diskutiert.

Im Rahmen der für das Vorhaben durchzuführenden Planfeststellung ist gem. § 43 Abs. 3 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) eine Abwägung vorzunehmen. In die Abwägung ist an Belangen einzustellen, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden muss (insbesondere Technik, Wirtschaftlichkeit, Privateigentum/Nutzungsinteressen, Umweltverträglichkeit, Raumverträglichkeit und sonstige öffentliche Belange). Bestandteil der Abwägung ist vor allem eine Alternativen- bzw. Variantenprüfung, die machbare, also naheliegende Lösungen für die Umsetzung des Vorhabens evaluiert.

In einem ersten Schritt werden die möglichen technischen Alternativen dargestellt und bewertet (vgl. Kapitel 2).

Als Grundlage für eine Abwägung im Rahmen der Planfeststellung für eine Höchstspannungsleitung werden in einem zweiten Schritt (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 4) die Freileitungskorridore, die im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse (vgl. Raumwiderstandsanalyse, Materialband 14.03) geprüft und entwickelt wurden, hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile und der von ihnen ausgehenden Betroffenheit miteinander verglichen, um einen Vorzugskorridor zu ermitteln, der den berührten öffentlichen und privaten Belangen am besten Rechnung trägt.

Auszugehen ist dabei von dem Ziel des geplanten Vorhabens. Nur solche Alternativen und Varianten sind in Betracht zu ziehen, die geeignet sind, das Planungsziel zu erreichen. Ziel des geplanten Vorhabens 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 diskriminierungsfreien Anbindung der nach Schweden führenden HGÜ-Verbindung „Baltic Cable“.

In einem dritten Schritt (vgl. Kapitel 5) wird innerhalb des ermittelten Vorzugskorridors der abgewogene Trassenverlauf ermittelt. Hier wird das Vorgehen nach den Grundsätzen der Standardtrassierung und den Abweichungen hiervon erörtert. Der Erarbeitung der räumlich im Ausgangspunkt naheliegenden Trassenführung einer 380-kV-Leitung werden definierte Trassierungsgrundsätze (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1, Kapitel 6.1.1) zugrunde gelegt, die technischen und wirtschaftlichen Aspekten, der Betroffenheit von Privateigentum und Nutzungsinteressen, Umweltaspekten, und anderweitigen Raumansprüchen im Allgemeinen am besten Rechnung tragen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Bündelungsprinzip zu (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1, Kapitel 6.1.3). Die Anwendung dieser Trassierungsgrundsätze bedarf im Einzelfall, nämlich wenn nach Lage der Dinge mehr als eine Trassenführung in Betracht kommt, der Überprüfung. In dieser Unterlage werden die für die Abwägung in der Planfeststellung relevanten Belange, als Grundlage für die behördliche Entscheidung, zusammengestellt. Für die Abwägung werden Kriterien definiert (vgl. Kapitel 3), welche die einzelnen zu berücksichtigenden Belange und ihr Gewicht näher konkretisieren und so den Abwägungsvorgang transparent machen.

2 Alternativenprüfung (Technik)

2.1 Technische Alternativen

Im Vorfeld des Antrags auf Planfeststellung hat die Vorhabenträgerin geprüft, ob es technische Alternativen gibt, mit denen die beschriebenen Engpässe in der Stromdurchleitung behoben werden können.

Auf der Grundlage einer Grobbetrachtung wurden die technischen Alternativen ausgeschieden, die technisch nicht geeignet erscheinen oder denen Rechtsvorschriften entgegenstehen. Sie sind nicht Gegenstand der Betrachtung räumlicher Varianten. Es bestehen jedoch Alternativen in der technischen Ausführung, deren Auswahlgründe dargestellt werden. Im Verlauf dieser Vorauswahl wurden die nachfolgend beschriebenen – theoretisch denkbaren – Alternativen aus unterschiedlichen Gründen verworfen, so dass als ernsthaft in Betracht kommende technische Alternative nur die im Erläuterungsbericht dargestellte und auch in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) auf ihre Umweltverträglichkeit hin untersuchte Ausführung weitergehend betrachtet wurde.

2.1.1 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, so dass die Aufgabe, die vorstehend genannten erwarteten Einspeiseleistungen zu übertragen, nicht durch den Ausbau des 110-kV-Netzes erfüllt werden kann. Dies wäre weder effizient noch zukunftsorientiert. Die gesicherte Übertragungsfähigkeit der neuen 380-kV-Leitung beträgt ca. 3.000 MVA. Sie kann somit die benötigte Transportleistung effizient bereitstellen.

Im Rahmen einer von Windtest durchgeführten Studie wird darüber hinaus ein Anstieg der installierten EEG-Erzeugungsleistung insgesamt in Schleswig-Holstein um weitere 3.200 MW auf bis zu 9.000 MW prognostiziert. Eine Studie, die 2011/2012 im Auftrag des Bundesverbandes WindEnergie e. V. vom Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) Abteilung Energiewirtschaft und Netzbetrieb erstellt wurde, hat ermittelt, dass bei einer Nutzung der vorhandenen Flächenpotenziale für Windenergie von nur zwei Prozent der Landesfläche von Schleswig-Holstein diese 9.000 MW erreicht werden können.

Der Vergleich zwischen der aus Schleswig-Holstein und dem nördlichen Hamburg in Richtung Süden abzuführenden Überschussleistung von bis zu 9.000 MW, und der vorhandenen (n-1)-sicheren Netzübertragungskapazität von ca. 5.000 MW zeigt, dass die derzeit vorhandenen Kapazitäten für eine vollständige Ableitung der anfallenden elektrischen Energie aus Windenergieanlagen und Transiten aus Schweden (Baltic Cable) und Dänemark nicht ausreichen. In der Konsequenz müssten ohne weitere Leitungen zeitweise

- Einschränkungen der Bezugsleistung aus Skandinavien
- Einschränkungen der Erzeugung aus Erneuerbaren Energien

hingenommen werden und dies auch gleichzeitig. Die Einschränkungen der Verfügbarkeit von Reserveleistungen beeinträchtigen die Systemsicherheit im Rahmen des ENTSO-E-Verbundes. Die Einschränkungen der Erzeugung thermischer Kraftwerke beeinträchtigen deren wirtschaftliche Betriebsweise und führt in der Konsequenz zu höheren Preisen für elektrische Energie. Ohne Verwirklichung des Vorhabens wären künftig noch deutlich häufiger als zurzeit netzbezogene Maßnahmen, insbesondere durch Netzschaltungen oder marktbezogene Maßnahmen, wie insbesondere der Einsatz von Regelenergie nach § 13 Abs. 2 EnWG erforderlich. Die dauerhafte Anwendung netz- oder marktbezogener Maßnahmen widerspricht den Grundsätzen des § 1 EnWG sowie § 12 Abs. 3 EnWG, nach dem Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes

sicher zu stellen und die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen haben. Um nachteilige Konsequenzen zukünftig zu vermeiden, ist der Neubau einer 380-kV-Leitung erforderlich.

2.1.2 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.

Gemäß § 15 Abs. 1 EEG 2017 ist der Netzbetreiber, in dessen Netz die Ursache für die Notwendigkeit der vorgenannten Regelung nach § 14 Abs. 1 EEG 2017 liegt, verpflichtet, Anlagenbetreibern, die aufgrund von solchen Maßnahmen Strom nicht einspeisen konnten, in einem vereinbarten Umfang zu entschädigen. Ist eine Vereinbarung nicht getroffen, sind die entgangenen Vergütungen und Wärmeerlöse abzüglich der ersparten Aufwendungen zu leisten. Gemäß § 15 Abs. 2 EEG 2017 kann der Netzbetreiber die Kosten hierfür bei der Ermittlung der Netzentgelte in Ansatz bringen, soweit die Maßnahme erforderlich war, und er sie nicht zu vertreten hat. Das heißt, es entstehen höhere, auf die Abnehmer von Strom umzulegende Netzentgelte, ohne dass Strom aus erneuerbaren Energieträgern eingespeist wird. Auch dies entspricht auf Dauer nicht den Zielen des § 1 EnWG. Aus diesem Grunde stellt das Erzeugungsmanagement – wie § 14 Abs. 1 EEG 2017 verdeutlicht – keine dauerhafte Alternative zum Netzausbau dar.

2.1.3 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.

2.1.4 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 weiterzuerfolgende Alternative. Selbst eine Verdopplung der Übertragungsleistung würde den geforderten Transportbedarf nicht decken.

2.2 380-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 Erdverkabelungen vorgenommen werden. Die Auswahl der Teilerdverkabelungsabschnitte und nähere Erläuterungen hierzu können dem Anhang E der Anlage 1 entnommen werden. Die Korridorauswahl und Trassenfindung ist aber zunächst auf Basis einer Freileitungsplanung vorzunehmen.

3 Darstellung der Bewertungskriterien des Korridorvergleichs

3.1 Allgemeines zu den Bewertungskriterien

Der Korridorvergleich zeigt die vergleichsrelevanten Aspekte auf und nimmt eine Bewertung der einzelnen Korridore vor. Dabei ist die Machbarkeit der einzelnen Korridore zu berücksichtigen. So dürfen gesetzliche Vorgaben wie die Anforderungen des Immissionsschutzes (§ 22 BImSchG i.V.m. der 26. BImSchV) oder die Verbote des Artenschutzrechts (§§ 44 ff. BNatSchG) sowie des Europäischen Gebietsschutzes (§ 34 BNatSchG) nicht entgegenstehen.

Die Auswahl eines Trassenkorridors wird von nachfolgenden Kriterien bestimmt:

- **Technik, Wirtschaftlichkeit** (u.a. netztechnische und Sicherheitsaspekte, Investitions- und Baukosten sowie ggf. betriebliche Aspekte)
- **Umweltfachliche Kriterien** (Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Landschaft, Boden, Klima, Luft, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter)
- **Raumstrukturelle Kriterien** (insbesondere Konflikte mit sonstigen Raumansprüchen wie konfligierenden raumbedeutsamen Planungen)
- **Eigentum** (u.a. Inanspruchnahme von privaten und öffentlichen Grundstücken, Nutzungsinteressen und Schutzwürdigkeit)

Die genannten Kriterien werden nachfolgend in ihrer Betroffenheit ermittelt und anschließend als wesentliche Gesichtspunkte für die Abwägung der räumlichen Trassenkorridore bewertet und gewichtet. Hierbei wird jedoch nicht in jedem Fall auf jedes Kriterium eingegangen, sondern lediglich auf die quantitativ und/oder qualitativ wesentlichen Merkmale abgestellt.

Dabei beschränkt sich die Prüfung auf die 350 m breiten Planungskorridore.

3.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Die Kriterien der technisch-wirtschaftlichen Belange sind – soweit sie nicht spezialgesetzlich geregelt sind – der Abwägung zugänglich, da sie als Teil des Zielsystems des EnWG ins Verhältnis zu anderen Belangen, insbesondere dem Belang der Umweltverträglichkeit, zu setzen sind.

Sämtliche auf dieser Stufe betrachteten Korridore sind aus technischer Sicht grundsätzlich realisierbar, dauerhaft funktionsfähig und sicher. Je nach Korridorverlauf können sich durch Leitungsmitnahmen, Leitungskreuzungen oder Provisorien zwischen den Korridoren Unterschiede ergeben, die einen Korridor in Bezug auf Versorgungssicherheit und Netzbetrieb besser oder schlechter dastehen lassen können.

Nachfolgend werden diese **technischen Besonderheiten** näher erläutert, um die Bewertungsrelevanz für die Abwägung einordnen zu können.

Bei Leitungsmitnahmen werden auf demselben Mastgestänge weitere Stromkreise der Hoch- oder Höchstspannung der Vorhabenträgerin oder anderer Netzbetreiber mitgeführt. Der technische Nachteil bei Leitungsmitnahmen kann der gleichzeitige, aber sehr unwahrscheinliche Ausfall aller Systeme auf dem Mastgestänge sein, was zu einer Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit bzw. zu einem großflächigen Versorgungsausfall in der betroffenen Region führen kann. Der Betrieb solcher sogenannten Mischgestänge ist in Deutschland gängige Praxis und hat keinen negativen Einfluss auf die Versorgungssicherheit, wenn die auf einem gemeinsamen Gestänge geführten Leitungen keine gemeinsame, übergeordnete Versorgungsaufgabe erfüllen. Das gleichzei-

tige Aufbringen unterschiedlicher Spannungsebenen (z.B. 380- und 110-kV) auf dem gleichen Gestänge ist dabei in der Regel ohne Einschränkungen der Netzsicherheit möglich, da Alternativverbindungen bestehen, die beim Ausfall der Leitungen die Versorgungsaufgabe übernehmen können. Bei Leitungen gleicher Spannungsebene, insbesondere in der Höchstspannung (380- und 220-kV) kann ein Ausfall aller Stromkreise eines mehrsystemigen Gestänges hingegen zu weitreichenden Stromausfällen führen, da diese Leitungen in der Regel nicht durch Alternativverbindungen ersetzt oder überbrückt werden können. Im späteren Betrieb müssen bei Arbeiten an Stromkreisen auf der gleichen Mastseite die jeweils anderen Stromkreise derselben Mastseite abgeschaltet werden. Dies ist aus Gründen der Arbeitssicherheit notwendig. Die Arbeiten und Abschaltungen erfolgen in enger Abstimmung zwischen den Netzbetreibern, was den grundsätzlichen Koordinationsaufwand erhöht. Dabei werden Zeiträume gewählt, in denen eine Abschaltung ohne Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit möglich ist. Sollten sich unerwartet andere Netzzustände ergeben, bei denen durch die Abschaltung Beeinträchtigungen der Versorgungssicherheit entstehen, werden diese Schaltungen nicht durchgeführt und die Arbeiten auf andere Zeiträume verlegt. Dieser Koordinationsaufwand im Betrieb lässt sich nicht monetär beziffern. Aufgrund großer Erfahrung im Betrieb solcher spannungsebenenübergreifenden Mischgestänge (vgl. z.B. Westküstenleitung), wird ein technischer Nachteil nur bei sehr langen Mischgestängeabschnitten gesehen. Insofern fließt eine technisch nachteilige Bewertung der Leitungsmitnahme nur in die Abwägung ein, wenn durch den gleichzeitigen Ausfall aller Systeme auf dem Mastgestänge Versorgungsausfälle zu erwarten sind – d.h. bei Gestängen, die vier Höchstspannungs-Stromkreise tragen, welche zudem noch eine zusammenhängende Versorgungsaufgabe erfüllen, sodass ein Ausfall aller vier Stromkreise das Risiko eines Versorgungsausfalls mit sich bringt.

Leitungskreuzungen mit anderen Höchst- oder Hochspannungsleitungen lassen sich aus Gründen der gewachsenen Netzstrukturen und Lage der jeweiligen Leitungsverknüpfungspunkte nicht immer vermeiden. In der Regel gibt es zu Leitungskreuzungen keine technisch sinnvollen Alternativen und es entstehen technische Abhängigkeiten der jeweiligen Leitungsbetreiber. Aufgrund der Spannungsebene von 380-kV wird die geplante Leitung in der Regel andere Höchst- oder Hochspannungsleitungen überkreuzen. Die darunter liegende Leitung ist durch Schutzgerüste während der Bauphase und bei späteren Arbeiten an der 380-kV-Leitung vor herunterfallenden Teilen oder Leiterseilen zu schützen. Trotzdem wird planerisch versucht, Leitungskreuzungen – wo möglich – zu vermeiden. Insbesondere Kreuzungen zwischen Höchstspannungsleitungen sind aufgrund der übergeordneten Versorgungsaufgabe dieser Leitungen zu betrachten und, sofern sie netzsicherheitsrelevante Aspekte berühren, in die Abwägung einzustellen.

Wenn eine neue Leitung innerhalb einer Bestandstrasse errichtet wird, muss die bestehende Leitung im Vorfeld zurückgebaut werden. In den meisten Fällen kann die bestehende Leitung – auch nur vorübergehend während der Bauphase – nicht ersatzlos außer Betrieb genommen werden. Um den Weiterbetrieb der bestehenden Leitung zu gewährleisten, sind provisorische Leitungen notwendig. Provisorien werden in der Regel auf einer Umgehungsstrasse – entfernt von der Bestandstrasse – errichtet, um ein freies Baufeld für den Leitungsbau zu erhalten. Weiterhin kann dadurch in der Bauphase des Provisoriums der Betrieb der Bestandsleitung so lange wie möglich aufrechterhalten werden und macht nur kurzzeitige Abschaltungen über wenige Tage für den Zeitraum der Anbindung an die Bestandsleitung erforderlich. Die vorübergehende Abschaltung für die Anbindung erfolgt wechselseitig für jedes System separat, sodass keine Versorgungsunterbrechungen entstehen. Die Ausführung von Provisorien ist grundsätzlich in Form einer provisorischen Freileitung oder als Baueinsatzkabel möglich. Auch ein Wechsel zwischen provisorischer Freileitung und Baueinsatzkabel ist möglich. Das Provisorium kann daher leicht und bestmöglich an die bestehenden Gegebenheiten der Trasse angepasst werden. Werden Baueinsatzkabel verwendet, werden diese zum Schutz gegen Beschädigungen und Vandalismus z.B. in Schutzrohren und/oder in einem Sandbett verlegt, zusätzlich erfolgt eine Abschränkung des Bereichs mit Bauzäunen sowie eine Gefahrenkennzeichnung. Die Dimensionierung der Leiterquerschnitte der Provisorien erfolgt entsprechend der notwendigen Übertragungskapazität der Bestandsleitung. Der Einsatz von Provisorien ist im Leitungsbau eine gängige Praxis und wird zur Aufrechterhaltung der Versorgung regelmäßig angewendet. Eine Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit sowie der öffentlichen Sicherheit kann vor diesem Hintergrund

ausgeschlossen werden. Auch bereits auf Korridorebene erkennbare, notwendige Provisorien ergeben somit keinen bewertungsrelevanten, technischen Nachteil für die Abwägung und fließen daher nicht in die technische Bewertung der Korridore ein, es sei denn, es ist erkennbar, dass durch sie die Versorgungssicherheit gefährdet würde.

Im Folgenden werden die **Grundlagen der wirtschaftlichen Bewertung** erläutert:

Neben der qualitativen Bewertung der technischen Nachteile werden auch die Kosten für die Errichtung der Leitung bewertet. Da für eine detaillierte Kostenermittlung sowohl die konkrete Trassenführung als auch die technische Ausführung der Leitung im Rahmen der Feintrassierung geplant werden müsste, können die Kosten auf Korridorebene nur überschlägig ermittelt werden. Diese Kostenermittlung erfolgt anhand des Kostenansatzes des Netzentwicklungsplans, der Kosten i.H.v. 1,6 Mio. € je Kilometer 380-kV-Freileitungsneubau vorsieht. Da eine konkrete Trassenführung noch nicht vorliegt, wird in diesem Schritt die Korridorlänge, gemessen in der Mitte des Korridors, herangezogen. Die tatsächliche Trassierung kann sich innerhalb des Korridors frei bewegen (z.B. um Hindernisse zu umgehen), sodass die letztendliche Trasse durch Verschwenkungen länger oder kürzer als der ursprüngliche Korridor sein kann. Da diese mögliche Verschwenkung aber bei allen Korridoren gleichermaßen auftreten kann und die Gesamtlänge nur vernachlässigbar beeinflusst, wird sie auf dieser Ebene nicht betrachtet.

Sollte bereits auf Korridorebene erkennbar sein, dass ein Korridor eine Trassenführung erfordert, die mit über den Regelfall deutlich hinausgehendem Aufwand verbunden ist (z.B. Notwendigkeit sehr vieler Kurven und Winkelmasten, Notwendigkeit sehr umfangreicher Schutzgerüste), dann werden diese Mehrkosten zusätzlich ermittelt und berücksichtigt.

Erfordern die besonderen Verhältnisse des Korridors zwingend Provisorien oder Mischgestänge, werden auch die mit diesen Maßnahmen verbundenen Mehrkosten ermittelt und berücksichtigt. Beispielsweise sind in Bereichen, in denen ein standortgleicher Ersatz einer Bestands-Freileitung erfolgt, Provisorien zu berücksichtigen. Ebenso werden Mischgestänge berücksichtigt, wenn ein Abschnitt ausschließlich unter Einsatz eines Mischgestänges realisierbar wäre. Hier werden die Kostenansätze aus der TenneT-weiten Erfahrung aus vergleichbaren Projekten in Schleswig-Holstein zugrunde gelegt.

Tabelle 1 fasst die ermittelten und angesetzten Kostensätze zusammen.

Art	Kosten [Mio. €/km]
380-kV-Freileitung (2 Systeme) - Neubau	1,6
110-kV-Provisorien - 2 Systeme (Kabel/Freileitung)	1,0
220-kV-Provisorien - 2 Systeme (Kabel/Freileitung)	1,2
380-kV-Provisorien - 2 Systeme (Kabel/Freileitung)	1,7
380/110-kV-Mischgestänge (Zusatzkosten zur 380-kV-Freileitung)	0,3
380/220-kV-Mischgestänge (Zusatzkosten zur 380-kV-Freileitung)	0,3

Tabelle 1: Angesetzte Kostensätze aus den TenneT-weiten Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten

Auf Ebene der Korridorabwägung wird nicht zwischen den Kosten für ein 380-/110-kV-Mischgestänge und den Kosten für ein 380-/220-kV-Mischgestänge unterschieden. Das ergibt sich aus den technischen Rahmenbedingungen, die das Korridornetz mit sich bringt:

Zwar sind die 220-kV-Traversen aufgrund der erforderlichen, elektrischen Abstände etwas länger als 110-kV-Traversen. Aufgrund der erforderlichen Bodenabstände der Leiterseile ist ein 380/220-kV-Mast zudem in der Regel etwas höher als ein 380-/110-kV-Mast. Ohne weitere Betrachtung wäre ein 380-/220-kV-Mischgestängemast damit größer, schwerer und damit teurer als ein 380-/110-kV-Mast.

Jedoch ist im einzigen Fall, in dem ein 380-/220-kV-Mischgestänge überhaupt denkbar wäre (Korridor A6) die bestehende 220-kV-Freileitung mit einem Einfachseil belegt. 380-/110-kV-Mischgestänge werden stets mit 2er-Bündeln auf der 110-kV-Traverse ausgestattet und haben zudem dickere Leiterseile, als das hier infrage kommende 220-kV-Seil. Damit wäre der Seilbehang des 380-/110-kV-Mischgestänges schwerer als der des einzig denkbaren 380-/220-kV-Mischgestänges im Korridor A6. Es ist zu erwarten, dass die dadurch verursachten Mehrkosten für Stahl und Fundamente die Mehrkosten für größere 220-kV-Traversen und eine geringfügig höhere Masthöhe beim 380-/220-kV-Mischgestänge ausgleichen.

Daher ist hier für beide Mischgestängekonfigurationen vom selben Kostensatz auszugehen.

3.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Die umweltfachlichen Kriterien konkretisieren den ebenfalls in § 1 EnWG genannten Belang der Umweltverträglichkeit, aber auch entsprechender Fachgesetze (z.B. BImSchG, BNatSchG). Sie werden in der UVS (vgl. UVS, Anlage 09 Kapitel 1.2) detailliert dargestellt. Nach dem üblichen Vorgehen bei der Untersuchung der Umweltverträglichkeit wird dabei differenziert nach den Schutzgütern des UVPG (Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft, Klima und die biologische Vielfalt, Boden und Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie der Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern). Für den Korridorvergleich ist zu berücksichtigen, dass sich bei Freileitungen insbesondere Auswirkungen für die Schutzgüter Mensch und Tiere sowie Landschaft ergeben. Im Einzelfall können sich darüber hinaus bedeutsame Auswirkungen auf Pflanzen und landschaftswirksame Kultur- und Sachgüter ergeben. Hingegen sind die Auswirkungen von Freileitungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Luft und Klima in der Regel räumlich oder zeitlich begrenzt und damit regelmäßig unerheblich, so dass diese Belange für den Korridorvergleich von nachrangiger Bedeutung sind und somit nicht näher dargestellt werden.

3.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Die in der Raumempfindlichkeitsuntersuchung (vgl. Materialband 03) detailliert dargestellten Kriterien zu den raumstrukturellen Belangen konkretisieren die nicht-umweltbezogenen Nutzungskonflikte im Raum:

- **Siedlungsstruktur:** Die Betroffenheit der Siedlungsstruktur wird u.a. anhand der Faktoren Ordnungsräume, zentrale Orte, Siedlungsachsen und Siedlungsachschwerpunkte sowie Festlegung der vorbereitenden Bauleitplanung ermittelt.
- **Freiraumstruktur:** Die Betroffenheit der Freiraumstruktur wird anhand vorhandener regionaler Grünzüge und Grünzäsuren, für Natur und Landschaft ausgewiesene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sowie Schwerpunkt- und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung und Gebiete mit besonderer Bedeutung für Erholung ermittelt.
- **Wirtschaft:** Im Hinblick auf eine mögliche Betroffenheit von Belangen der Wirtschaft kommt die Raumempfindlichkeitsuntersuchung zum Ergebnis, dass grundsätzlich relevante Konflikte mit Belangen der Rohstoffsicherung und der Windenergie denkbar wären. Für beide Nutzungen ergeben sich aber aus

dem Neubau einer Höchstspannungsfreileitung keine Konflikte von raumordnerischer Relevanz, sodass diese Belange nicht in die Abwägung der Korridoralternativen einfließen.

- **Bündelungen** der geplanten Leitung mit vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsleitungen und anderen linearen Infrastrukturen.

3.1.4 Eigentum

Als weiteres Abwägungskriterium wird geprüft, in welchem Umfang Eigentum Dritter durch Bau und Betrieb der Freileitung dauerhaft in Anspruch genommen wird und inwieweit das Eigentum gegenüber solchen Belastungen unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen schutzwürdig ist. Bei der Bewertung werden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine kürzere Trasse weniger Eigentumsbelange betrifft. Eine kürzere Trasse weist deshalb in Bezug auf das Abwägungskriterium Eigentum ein geringeres Konfliktpotenzial auf.

Auf Korridorebene kann noch keine genaue Aussage zu Nutzungseinschränkungen auf Einzelgrundstücken gemacht werden, weil sich diese Nutzungseinschränkungen erst aufgrund der Trasse ergeben, die bei der Korridorabwägung noch nicht feststeht. Angesichts dessen wird auf Korridorebene davon ausgegangen, dass bei gleicher Länge vergleichbare Nutzungseinschränkungen zu erwarten sind. Im Regelfall sind deshalb die zu erwartenden Nutzungseinschränkungen über die Länge des Korridors hinreichend erfasst. Ausnahmsweise werden jedoch konkrete Nutzungseinschränkungen berücksichtigt, wenn aufgrund von Engstellen eine mögliche Trassenführung bereits vorgezeichnet ist, sodass im Bereich dieser Trassenführung eine vertiefte Prüfung möglich ist. In diesen Fällen wird geprüft, inwieweit sich durch Bau und Betrieb der Leitung psychologisch-optische Einschränkungen für die unmittelbar angrenzenden bebauten oder zur Bebauung anstehenden Grundstücke ergeben. Außerdem wird in diesen Fällen geprüft, ob die Trassenführung gegen das Gebot der Rücksichtnahme („erdrückende Wirkung“) verstößt.

Die Inanspruchnahme fremden Privateigentums ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Daher weist ein Korridor, der die Nutzung eigener Flächen des Vorhabenträgers (Eigentum, Dienstbarkeit) oder die Nutzung öffentlicher Flächen ermöglicht, ein geringeres Konfliktpotenzial auf als ein Korridor, bei dem diese Möglichkeit nicht besteht. In der Regel kann zwar auf Korridorebene noch keine genaue Aussage zur Nutzbarkeit eigener oder öffentlicher Flächen gemacht werden, weil die konkreten Maststandorte bei der Korridorabwägung noch nicht feststehen. Eigene und öffentliche Flächen können aber dann zugunsten eines Korridors berücksichtigt werden, wenn aufgrund besonderer Verhältnisse des Korridors bereits auf Korridorebene mit hoher Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann, dass eigene oder öffentliche Flächen in nennenswertem Umfang genutzt werden können, ohne dass dies zu einem ineffizienten Leitungsverlauf führt.

Linienhafte Infrastrukturen wie Hochspannungsleitungen, Eisenbahnlinien und Straßen haben zur Folge, dass die angrenzenden Grundstücke tatsächlichen und zum Teil rechtlichen Vorbelastungen unterworfen sind, die die Schutzwürdigkeit des Eigentums gegenüber entsprechenden neuen Belastungen mindern. Das hat zur Folge, dass der Eingriff durch eine in Bündelung mit der vorhandenen Infrastruktur geführte neue Höchstspannungsleitung ein geringeres Gewicht besitzt. Zur Ermittlung dieser Vorbelastung wird berücksichtigt, in welchem Umfang der Korridor mit vorhandenen linienhaften Infrastrukturen bündelt, die sich wegen ihres geradlinigen Verlaufs als Leitstruktur für eine Freileitungstrassierung eignen. Je höher der Bündelungsanteil ist, desto größer ist die Vorbelastung und desto geringer das neu entstehende Konfliktpotenzial. Da Hochspannungsleitungen und Verkehrswege in verschiedener Weise auf die Umwelt einwirken, sind die erzeugten Vorbelastungen unterschiedlich. Vorbelastungen durch Verkehrswege ergeben sich neben der unmittelbaren Grundstücksinanspruchnahme in erster Linie durch Lärm- und Schadstoffimmissionen des Verkehrs. Solche Wirkungen spielen bei Freileitungen nur eine untergeordnete Rolle. Freileitungen werden eher als optische Beeinträchtigung emp-

funden. Hieraus folgt, dass die Vorbelastungen durch Verkehrswege für den Bau einer neuen Freileitung ein geringeres Gewicht haben können als die Vorbelastungen einer Bestandsleitung.

Das Interesse von Eigentümern und Anwohnern, von einer Beeinträchtigung ihrer Wohnlage durch den Neubau einer Hochspannungsleitung verschont zu bleiben, ist mit dem ihm in der konkreten örtlichen Situation zukommenden Gewicht in die Abwägung einzustellen. Im Außenbereich ist dieses Gewicht geringer als im Innenbereich. Insoweit ist in der Rechtsprechung geklärt, dass kein Anspruch auf Beibehaltung einer besonders günstigen Lage und Aussicht besteht. Der mit Wohnbebauung im Außenbereich unter dem Aspekt größerer Ruhe und Abgeschiedenheit verbundene Lagevorteil ist nicht Bestandteil des nach Art. 14 GG geschützten Grundeigentums, sondern rein faktischer Natur (BVerwG, Beschl. v. 04.09.2003 – 4 B 76/03 –, juris Rn. 4). Eine Wohnnutzung im Außenbereich ist weniger schutzwürdig als in einem ausgewiesenen Baugebiet oder im unbeplanten Innenbereich. Sie muss grundsätzlich damit rechnen, dass in ihrer Nähe eine privilegierte Nutzung aufgenommen wird (BVerwG, Urt. v. 06.04.2017 – 4 A 2 bis 6/16 –, DVBl 2017, 1039 Rn. 87).

3.1.5 Bewertung des Rückbaus

Teil des Vorhabens ist der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208). Durch den Rückbau kann sich im Bereich der einzelnen Abwägungskriterien eine Entlastung, aber auch eine Belastung ergeben.

In Bezug auf die **Wirtschaftlichkeit** weisen Varianten, die mit der zurückzubauenden 220-kV-Leitung bündeln, Vorteile auf, weil aufgrund der räumlichen Nähe Baustellenflächen und Zuwegungen in gewissem Umfang für den Neu- und Rückbau genutzt werden können. Weiter entfernt liegende Varianten können solche Synergieeffekte nicht erzeugen, sondern verursachen zusätzliche Kosten, was einen Nachteil darstellt.

Aus Sicht der **Umwelt** kann sich der Rückbau bei allen Varianten günstig auswirken. Bei Varianten, die mit der zurückzubauenden 220-kV-Leitung bündeln, kann der Rückbau den Eingriff verringern. Bei anderen Varianten kann sich aufgrund der Beseitigung der Bestandsleitung eine Entlastung für bestimmte Umweltbelange ergeben. Zielsetzung der UVS ist neben der Vorbereitung einer möglichst umweltschonenden Planung auch 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.

Es bestehen keine Ziele oder Grundsätze der Raumordnung, die ein Freiräumen des Raums erfordern würden. Das steht der Berücksichtigung raumbedeutsamer Entlastungswirkungen im Rahmen des Abwägungskriteriums **Raumstruktur** zwar nicht entgegen. Allerdings ist zu beachten, dass die Prägung des Raums auch bei einem Rückbau noch eine gewisse Zeit fortbesteht. Deshalb ist bei einem Neubau neben der Rückbauleitung von einer fortbestehenden Bündelung und Vorbelastung auszugehen. Nach der Rechtsprechung würde eine Neutrasierung Konflikte nur verlagern, neue Konflikte schaffen und, da Einwirkungen der bisherigen Trasse in Natur und Landschaft auch nach deren Abbau zumindest eine geraume Zeit fortwirken, in gewissem Umfang verdoppeln (vgl. BVerwG, Urt. v. 15.12.2016 – 4 A 4/15 –, BVerwGE 157, 73 Rn. 35; Beschl. v. 22.07.2010 – 7 VR 4/10 –, NVwZ 2010, 1486 Rn. 30; Gerichtsbescheid v. 21.09.2010 – 7 A 7/10 –, juris Rn. 17). In gleichem Maße wie sich diese Vorbelastung des Raums günstig für den parallel zur Rückbauleitung geplanten Neubau auswirkt, begrenzt sie die Berücksichtigung von Entlastungseffekten bei weiter entfernt liegende Varianten.

Die oben in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit beschriebenen Synergie-Effekte eines Parallelneubaus wirken sich auch günstig unter dem Gesichtspunkt des **Eigentums** aus, weil die in gewissem Umfang mögliche gemeinsame Nutzung von Baustellenflächen und Zuwegungen für den Neubau und Rückbau den Flächenbedarf reduziert und damit auch die Inanspruchnahme von Privateigentum. Vor allem aber fällt nach der Rechtsprechung zwar die rechtliche Vorbelastung der Bestandsleitung (Dienstbarkeiten) mit dem planfestgestellten Rückbau weg. Dies schließt aus den zuvor bei der Raumstruktur dargestellten Gründen aber die weitere Berücksichtigung der

tatsächlichen Vorbelastung der Bestandstrasse nicht aus. Das Bau- und Nutzungsverhalten der betroffenen Grundstückseigentümer haben sich ebenso wie die Verkehrsanschauung und der Verkehrswert auf das Vorhandensein der Bestandstrasse eingestellt. Die dadurch bewirkte tatsächliche Gebietsprägung entfällt nicht durch die Veränderung der rechtlichen Situation. Deswegen ist die Planfeststellungsbehörde nicht gehindert, bei der Variantenauswahl an diesen noch fortdauernden Umstand anzuknüpfen. Nach der Rechtsprechung ist diese Trassierungsvorgabe im Rahmen der Abwägung mit dem ihr im konkreten Fall zukommenden Gewicht zu berücksichtigen. In gleichem Maße wie sich die tatsächliche Vorbelastung günstig für den parallel zur Rückbau-leitung geplanten Neubau auswirkt, begrenzt sie die Berücksichtigung von Entlastungseffekten bei weiter entfernt liegende Varianten.

Bei der Bewertung der **Wohnbelange** im Rahmen des Schutzguts Mensch und des Eigentums ist ergänzend zu beachten, dass Anwohner und Eigentümer an der 220-kV-Bestandsleitung keinen Anspruch auf Freiräumung ihres Wohnumfelds von dieser Leitung haben. Sie müssen diese Leitung dulden solange sie besteht, haben in der Regel selbst an die Leitung herangebaut (oder dort Wohnhäuser gekauft oder gemietet) und müssen sich selbst bei einem Rückbau noch eine gewisse Zeit die fortwirkende Vorbelastung entgegenhalten lassen. Angesichts dessen ist schon fraglich, ob das Interesse der Anwohner und Eigentümer an einer Freiräumung ihres Wohnumfelds überhaupt abwägungsbeachtlich ist. Selbst wenn man dies aber annimmt, hat dieses Interesse nur ein geringes Gewicht im Vergleich mit dem Interesse der Anwohner und Eigentümer an einer anderweitig gelegenen Neubautrasse, von einer neuen, in ihrem Wohnumfeld bislang nicht vorhandenen Leitung verschont zu bleiben. Solche räumlich entfernten Entlastungen und Belastungen des Wohnumfelds können deshalb, wenn überhaupt, dann nur sehr eingeschränkt gegeneinander aufgerechnet werden.

Die Bewertung des Entlastungspotenzials erfolgt auf Ebene des Variantenvergleichs der jeweiligen Haupt- und Anbindungskorridore. Es wird jeweils geprüft, ob mit dem geplanten Rückbau eine Entlastungswirkung verbunden ist, die eine Anpassung der Bewertung der einzelnen Korridore der Neubauleitung erfordert. Eine Bewertung des Entlastungspotenzials erfolgt nicht für den Fall eines 380-kV-Neubaus im Nahbereich der 220-kV-Leitung. In diesen Fällen werden ausschließlich die zusätzlichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Auswirkungsprognose betrachtet; die positiven Wirkungen beispielsweise durch eine optimierte Trassenführung sind somit bereits Bestandteil der Auswirkungsprognose.

3.1.6 Bewertungssystematik

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ, wobei qualitative Unterschiede herausgearbeitet werden. Das Bewertungsergebnis wird anhand einer fünfstufigen Skala dargestellt. Dabei bedeuten:

- ++ sehr gut geeignet / sehr geringes Konfliktpotenzial
- + gut geeignet / geringes Konfliktpotenzial
- o mäßig geeignet / mäßiges Konfliktpotenzial
- schlecht geeignet / hohes Konfliktpotenzial
- sehr schlecht geeignet / sehr hohes Konfliktpotenzial

3.2 Auswahl des Vorzugskorridors

Die Auswahl des Vorzugskorridors erfolgt in mehreren Schritten, die die Komplexität des Auswahlvorgangs durch Abschichtung reduzieren und eine sachgerechte Abwägung ermöglichen sollen:

1. Ausscheiden technisch bzw. rechtlich ungeeigneter Korridore (Kapitel 4.3.1)
2. Ausscheiden weitestgehend ungebündelter Korridore und von einzelnen Verbindungskorridoren (Kapitel 0 und 4.3.2.1)
3. Engstellenprüfung (Kapitel 4.4)
4. Bildung von Gelenkpunkten (Kapitel 4.5)
5. Bildung von Abschnitten auf Grundlage der Gelenkpunkte (Kapitel 4.6)
6. Prüfung der UW-Anbindungen anhand der Bewertungskriterien (Kapitel 0 und 4.8)
7. Prüfung der Hauptkorridore und Verknüpfungen (Kapitel 4.9)
8. Gesamtabwägung der verknüpften, vollständigen Leitungsabschnitte (Kapitel 4.10)

Im ersten Schritt werden die Korridore ausgeschieden, die technisch nur unter erheblichen Erschwernissen, überhaupt nicht oder unzulässig zu realisieren wären und sich damit im Vergleich zu den übrigen Korridoren bereits auf dieser Ebene als ungeeignet darstellen.

Im zweiten Schritt werden die sich aus der Raumanalyse ergebenden 12 Korridore im Hinblick auf die Möglichkeit zur Bündelung mit linearen Infrastrukturen untersucht. Da es im hier gegenständlichen Raum ausreichend geeignete Bündelungsoptionen gibt, in denen Leitungsverläufe zudem grundsätzlich als realisierbar angesehen werden können, werden Korridore, die über größere Strecken keinerlei Bündelungsoptionen aufweisen, in diesem ersten Schritt bereits ausgeschieden. Nur, wenn ein wenig gebündelter Korridor besondere Vorteile aufweist wird er in der weiteren Prüfung berücksichtigt.

Das vorliegende Korridornetz weist die Besonderheit auf, dass es im weitaus längeren, östlich gelegenen Teil drei Korridore besitzt, die sich maßgeblich an vorhandenen Bündelungsstrukturen orientieren. Im westlichen Teil, in dem die Verknüpfung der Leitung mit der bestehenden 380-kV-Leitung Mittelachse hergestellt werden muss, gibt es aber zahlreiche Optionen für einen Netzverknüpfungspunkt. Damit die weitaus längeren, östlichen Korridoranteile („Hauptkorridore“ genannt) in der Abwägung die Besonderheiten der westlich gelegenen, kürzeren Zuleitungen zu den verschiedenen Netzverknüpfungspunkten („UW-Anbindungen“ genannt) nicht überlagern, werden in den nächsten Schritten Gelenkpunkte und Abschnitte westlich und östlich dieser Gelenkpunkte gebildet.

Anschließend werden die gebildeten Abschnitte anhand der Kriterien des Korridorvergleiches (umweltfachliche, raumstrukturelle, technische und wirtschaftliche Kriterien sowie die Nutzung bestehender Betroffenheiten) geprüft und abgewogen. Die Abschnitte, die sich im Hinblick auf die UW-Anbindungen als vorzugswürdig herausstellen, werden in einem nächsten Schritt mit den Hauptkorridoren verknüpft und abschließend als vollständige Leitungsverbindungen (vom neuen Netzverknüpfungspunkt Kreis Segeberg bis zum UW Raum Lübeck) einander gegenübergestellt. Am Ende dieses Korridorvergleiches steht der planerisch weiter zu verfolgende Vorzugskorridor.

Nach der Festlegung des Vorzugskorridors erfolgt die kleinräumige Standortfindung für das UW Kreis Segeberg (flurstücksscharf) in Kapitel 6.

4 Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungskorridors

4.1 Darstellung und Auswahl der Hauptkorridore

Auf der Grundlage der ermittelten Raumeigenschaften (vgl. Materialband 14.03.01) und unter Berücksichtigung der vorhandenen Bündelungsstrukturen wurden drei mögliche Hauptkorridore ermittelt. Endpunkte dieser Korridorplanung sind die Netzverknüpfungspunkte mit dem bestehenden 380-kV-Netz im Kreis Segeberg und im Raum Lübeck. Die Hauptkorridore verlaufen zwischen diesen Netzverknüpfungspunkten im Bereich vorhandener linienförmiger Infrastrukturen.

Zusätzlich wurden mögliche Verbindungskorridore mit in die Betrachtung einbezogen, so dass sich aus den drei Hauptkorridoren zahlreiche Korridorvarianten ergeben, die den Ausgangspunkt für den nachfolgenden Korridorvergleich darstellen. Im Folgenden werden die drei Hauptkorridore entlang der errichteten bzw. planfestgestellten BAB A 20, der bestehenden 220-kV-Freileitung sowie der bestehenden 110-kV-Netzinfrastruktur inklusive ihrer Unterkorridore dargestellt und in den Raum eingeordnet. Die in diesem Kapitel verwendeten Korridorbezeichnungen entsprechen denen des Materialbandes 03.

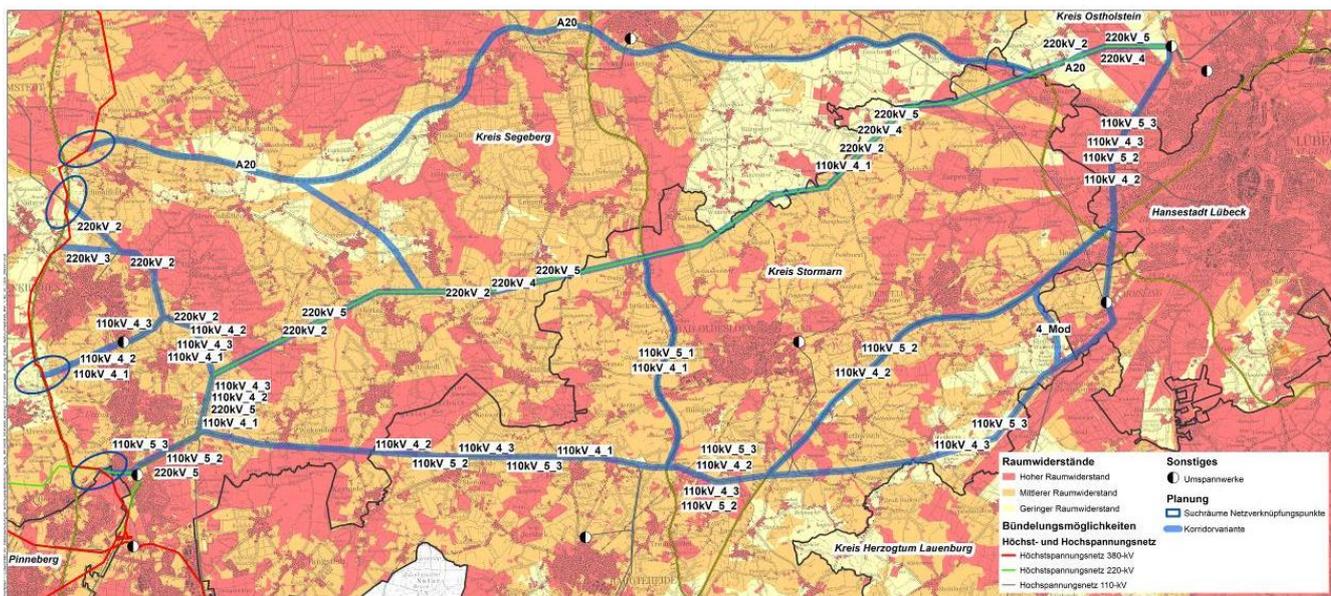


Abbildung 2: Übersicht Korridore (für größeren Maßstab vgl. Materialband 14.03.01, Karte 1)

Der erste Hauptkorridor verbindet den Netzverknüpfungspunkt Hasenmoor/Nützen mit dem Netzverknüpfungspunkt Raum Lübeck und verläuft überwiegend in Bündelung mit der geplanten und teilweise bereits realisierten BAB A 20. Im östlichsten Abschnitt verschwenkt der Korridor ab der Ortslage Mönkhagen auf die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208).

Der zweite Hauptkorridor orientiert sich an der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208). Ein möglicher Verbindungskorridor zum Korridor an der BAB A 20 verläuft zwischen den Ortslagen Stuenborn und Seth zum Netzverknüpfungspunkt bei Hasenmoor/Nützen. Diese Verbindung kommt im Hinblick auf eine Umgehung des Siedlungsriegels Kaltenkirchen/Henstedt-Ulzburg/Norderstedt in Betracht. Im Bereich Norderstedt, Henstedt-Ulzburg und Kaltenkirchen ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten eines Standortes für ein Umspannwerk zur Anbindung der Mittelachse.

Der dritte Hauptkorridor orientiert sich überwiegend an vorhandenen 110-kV-Leitungen, die im Süden des Untersuchungsgebietes zwischen Henstedt-Ulzburg und Lübeck verlaufen. Die Varianten dieses Hauptkorridors beginnen entweder am Verknüpfungspunkt mit der Mittelachse im Bereich Kaltenkirchen, Henstedt-Ulzburg oder im Bereich des vorhandenen Umspannwerks in Norderstedt. Der Korridor 110-kV_6_2 dieses Hauptkorridors wechselt im Bereich der Ortslage Pölitz von der bestehenden 110-kV-Leitung auf die Bündelung mit der BAB A 1, um zwischen Hamberge und Schönbocken in einem kurzen frei trassierten Abschnitt wieder auf die Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Leitungen zu wechseln und mit diesen den Netzverknüpfungspunkt Raum Lübeck zu erreichen. Zwischen den Hauptkorridoren der 220-kV-Leitung und den 110-kV-Leitungen besteht ein möglicher Verbindungskorridor entlang der BAB A 21 durch die Korridore 110-kV_5_1 und 110-kV_6_1.

Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Korridore findet sich in dem Dokument zur Raumwiderstandsanalyse der Trassenuntersuchungen (vgl. Materialband 14.03.01).

4.1.1 Netzverknüpfungspunkt UW Hamburg/Nord (50HzT) in Norderstedt

Eine detaillierte Prüfung des bestehenden Umspannwerksstandorts „Hamburg/Nord (50HzT)“ hat ergeben, dass eine Anbindung der Ostküstenleitung an diesen bestehenden UW-Standort nicht den Aspekten der Netzsicherheit genügt. Das UW übernimmt eine zentrale Aufgabe zur Versorgung der Stadt Hamburg. Es dient als sogenannte „Einpunktversorgung“ für den nordwestlichen Teil des Stadtgebiets – ein Ausfall im Umspannwerk könnte einen weiträumigen Stromausfall in der Hansestadt Hamburg nach sich ziehen. Eine weitere Konzentration von Leitungen und Übertragungsleistung in dem UW würde die Ausfallwahrscheinlichkeit erhöhen und damit die Versorgungssicherheit gefährden.

Auch ist der zur Verfügung stehende Raum begrenzt: Eine denkbare Erweiterung des Umspannwerks in Richtung Westen bzw. Neuerrichtung eines zweiten Umspannwerks scheitert an den dort ebenfalls vorhandenen Siedlungsflächen, einer Landstraße und Bahnlinie sowie den zahlreichen vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Diese müssten für die Bauzeit des Umspannwerks provisorisch überbrückt werden, was mit hohen Kosten verbunden wäre. Der Platz für diese Provisorien ist stark begrenzt, zudem ist fraglich, ob die Vielzahl der Leitungen (etwa ein halbes Dutzend) ohne Konflikte und Gefährdung der Versorgungssicherheit gleichzeitig auf Provisorien verlegt werden könnte. Da insbesondere die 380-kV-Leitung Mittelachse eine zentrale Leitung im europäischen Verbundnetz darstellt, ist nicht anzunehmen, dass eine solche provisorische Lösung den Aspekten der Netzsicherheit genügen würde.

Aufgrund des vorgenannten Ausschlusskriteriums der mangelnden Netzsicherheit und dem enormen Umbauaufwand scheidet ein Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse im Bereich des Umspannwerkes Hamburg/Nord (50HzT) bereits auf Ebene der Raumwiderstandsanalyse aus. Korridore, die zu diesem Endpunkt führen würden, hätten eine Mehrlänge von ca. 2 km gegenüber den geprüften Korridorvarianten. Es sind keine Vorteile solcher Korridorvarianten ersichtlich, die diese Mehrlänge und die damit verbundenen Eingriffe rechtfertigen würden. Der Umspannwerksstandort Hamburg/Nord(50HzT) in Norderstedt wird daher als Endpunkt für Korridore nicht weiter berücksichtigt.

4.2 Herleitung der Korridorbreite

Um die Vorteile der Bündelung mit den vorhandenen linienförmigen Infrastrukturen möglichst vollständig auszunutzen, soll die Freileitung möglichst nah an der jeweiligen Bündelungsinfrastruktur errichtet werden. Aus diesem Grund wurde bei der Festlegung der Korridorbreite ermittelt, welche Breite auf beiden Seiten der Bündelungsinfrastruktur mindestens benötigt wird, um eine 380-kV-Freileitung in möglichst enger Parallelführung errichten zu können. Als Ergebnis dieser Bewertung kann festgehalten werden, dass sich eine einheitliche Korridorbreite von 350 m als sinnvollen Wert ergeben hat (vgl. Kap. 2.5, Materialband, Anlage 14.03.01).

4.3 Ausscheiden ungeeigneter Korridore

4.3.1 Ausscheiden technisch bzw. rechtlich ungeeigneter Korridore

Im ersten Schritt werden die Korridore ausgeschieden, die aus technischen oder rechtlichen Gründen nur unter erheblichen Erschwernissen oder überhaupt nicht zu realisieren wären und sich damit im Vergleich zu den übrigen Korridoren bereits auf dieser Ebene als ungeeignet darstellen.

Im **Korridor 110-kV_5_3** besteht im Bereich Lübeck-Niendorf ein Siedlungsriegel. Hier überspannen die vorhandenen 110-kV-Leitungen, die als Bündelungsstruktur dienen, ein Wohngebiet. Nördlich des Wohngebietes befindet sich an der Niendorfer Hauptstraße ein 110-kV-Umspannwerk. Bei einer Trassierung der 380-kV-Leitung in den Trassen der Bestandsleitungen wäre die Überspannung der Wohngebäude immissionschutzrechtlich zulässig. Allerdings müsste im Anschluss das bestehende Umspannwerk ebenfalls überspannt werden. Aus Gründen der Netzsicherheit ist eine Überspannung bestehender Umspannwerke mit Höchstspannungsfreileitungen aber nicht zulässig. Die Energieübertragung in einem Umspannwerk erfolgt über sogenannte Sammelschienen, die durch Luft isoliert werden. Der Kontakt dieser Sammelschienen mit geerdeten Bauteilen führt zu einem Kurzschluss und damit zu Schutzabschaltungen, die weiträumige Versorgungsausfälle nach sich ziehen können, sofern (wie z.B. durch ein langes Leiterseil, dass die gesamte Schaltanlage überspannt) große Teile der Anlage betroffen sind. Um dem vorzubeugen, müsste das Umspannwerk während des Seilzugs der Leitung umfangreich geschützt werden, um einen Kontakt der Leiterseile mit dem Umspannwerk zu verhindern. Aber auch im Betrieb der Leitung könnte der unwahrscheinliche Fall eines herabfallenden Leiterseils zu einem großflächigen Versorgungsausfall führen. Zudem werden sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen (z.B. der Seiltausch oder der Tausch defekter Vogelschutzmarkierungen) ein Eingriff in die Versorgungssicherheit, da auch hierbei Teile in das Umspannwerk fallen und Schäden verursachen können. Diese Netzsicherheitsaspekte führen dazu, dass eine solche Lösung nicht in Betracht gezogen wird, da die Vorhabenträgerin ihrer Aufgabe eines sicheren Netzbetriebs im Falle einer UW-Überspannung nur noch eingeschränkt nachkommen könnte. Daher wird alternativ zu einer Trassierung in enger Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Freileitungen (Variante 110-kV_5_3) eine Alternative in die Prüfung eingestellt. Diese Variante 110-kV_5_3_mod verlässt die Bündelung mit der 110-kV-Freileitung südlich der Ortslage Klein Wesenbergs. Im Anschluss verschwenkt die Trasse nach Norden, um unter Nutzung einer Siedlungslücke zwischen Klein Wesenberg und der Siedlungslage Moorgarten Richtung Norden zu verlaufen. Dabei werden Siedlungsannäherungen so weit wie möglich vermieden. Zwischen Wesenberg und Hamberge trifft die Variante dann auf den Korridor 110-kV_5_2 und verläuft mit diesem bis zum UW in Stockelsdorf. Die Variante 110-kV_5_3_mod wird im Weiteren geprüft, um festzustellen, ob der ursprünglich angedachte Korridor aufgrund der vorgenannten Probleme im Bereich des UW Niendorf vollständig aufgegeben werden muss, oder ob er auch mit Umgehung des Umspannwerks konkurrenzfähig gegenüber den anderen Korridoren ist.

Korridor 110-kV_5_3 wird damit an dieser Stelle ausgeschieden.

4.3.2 Ausscheiden weitgehend ungebündelter Korridore

Im zweiten Schritt werden die sich aus der Raumwiderstandsanalyse ergebenden Korridore im Hinblick auf die Möglichkeit zur Bündelung mit linearen Infrastrukturen untersucht. Der Untersuchungsraum ist geprägt durch drei in West-Ost-Richtung verlaufende, gut geeignete Bündelungsstrukturen, an denen eine 380-kV-Leitung errichtet werden kann. Im weiteren Verlauf der Prüfung werden daher nun die Korridore ausgeschieden, die im Vergleich der Korridore untereinander nur geringe Bündelungsoptionen bieten und auch sonst keinen besonderen Vorteil für die Korridorauswahl beinhalten, der sie auch ohne Bündelungsmöglichkeit ernsthaft in Betracht kommen lässt. Dies wären zum Beispiel das Vorhandensein von überwiegend eigenen oder öffentlichen Flächen (Vermeidung der Inanspruchnahme von Privateigentum Dritter), eine besonders lockere Siedlungsstruktur

(Vermeidung von Annäherungen an Siedlungsräume), eine besonders geradlinige und damit kostengünstige Trassenführung oder besondere landschaftliche Vorkommnisse (keine Höhenunterschiede, keine Kreuzungsobjekte, keine Waldbereiche oder Schutzgebiete). Solche Vorteile sind bei den Korridoren mit geringem Bündelungsanteil aber nicht erkennbar. Eine Abschichtung anhand des Bündelungsanteils bietet sich darüber hinaus an, weil es im Abschnitt Kreis Segeberg – Raum Lübeck der Ostküstenleitung eine Vielzahl von Korridoren gibt, die sich mit bereits vorhandenen linearen Infrastrukturen gut bündeln lassen. Anders wäre es in Räumen mit wenigen oder gar keinen vorhandenen Bündelungsstrukturen.

Da die Hauptkorridore sich bereits an den drei maßgeblichen Bündelungsstrukturen (Autobahn A20, 220-kV- und 110-kV-Leitungen) orientieren, können nur die sog. „Verbindungskorridore“ zwischen diesen Hauptkorridoren aufgrund fehlender Bündelung ausgeschieden werden. Das erfolgt im nachfolgenden Unterkapitel.

4.3.2.1 Ausscheiden einzelner Verbindungskorridore

Hinsichtlich der **Korridore 220-kV_1, 110-kV_4_1 und 110-kV_5_1** besteht die Besonderheit, dass sie als sog. „Verbindungskorridore“ diejenigen Korridore miteinander verbinden, die entlang der im Raum vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsnetzinfrastrukturen verlaufen. Grundsätzlich zu betrachten sind hier die Korridore im Hinblick darauf, ob sie geeignet sind, einen der Korridore, die entlang der im Raum vorhandenen Infrastrukturen verlaufen, aufzuwerten. Das ist der Fall, wenn ein besonderer Konfliktbereich durch die Verbindung – und damit der Verschwenkung von einem auf den anderen Hauptkorridor – umgangen werden kann. So ist im Bereich der bestehenden 110-kV-Netzinfrastruktur abzusehen, dass es im westlichen Teil zu Konflikten mit dem Vogelschutzgebiet Alsterniederung und im östlichen Teil zu erheblichen Siedlungsannäherungen im Großraum der Hansestadt Lübeck kommen könnte. Eine Verbindung des 110-kV-Hauptkorridors mit dem 220-kV-Hauptkorridor zur „Umgehung“ dieser Konflikte ist daher denkbar. Zu beachten ist aber auch der Planungsgrundsatz der Bündelung.

Der **Korridor 220-kV_1** beginnt an der 380-kV-Mittelachse bei Hasenmoor und verläuft zunächst entlang der geplanten Autobahn A 1 in Richtung Osten. Er verschwenkt bei Struvenhütten in Richtung Süden. Ab diesem Punkt verläuft er ohne Option der Bündelung, bis er südlich von Seth auf die bestehende 220-kV-Leitung (LH-13-208) trifft und weiter parallel zu dieser in Richtung Osten bis zum zu errichtenden UW Raum Lübeck verläuft. Dieser Korridor wurde in die Korridorfindung aufgenommen, da er die westlich gelegenen Siedlungsriegel Norderstedt / Henstedt-Ulzburg / Kaltenkirchen umgeht. Dies bringt den Nachteil mit sich, dass er in Teilen völlig ohne Bündelung verläuft und nicht vorbelastete Räume nutzt. Insbesondere im Bereich Struvenhütten würde es zu Annäherungen an Siedlungslagen kommen.

Die **Korridore 110-kV_4_1 und 110-kV_5_1** beginnen an der 380-kV-Mittelachse bei Alveslohe bzw. Henstedt-Ulzburg und verlaufen zunächst parallel zu bestehenden Freileitungen bis zum UW Hamburg/Nord (TTG). Anschließend folgen sie der 110-kV-Freileitung Ahrensburg/Nord-Hamburg bis zur BAB A 21. Hier verschwenken sie Richtung Norden entlang der Autobahn bis zur bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) und verlaufen parallel zu dieser bis zum UW Lübeck. Die beiden Korridore gehören im Vergleich zu den längsten Varianten. Die Korridore wurden in die vorgelagerte Prüfung aufgenommen, um zu erwartende Konflikte des dicht bebauten Siedlungsraumes im südlichen Bereich der Hansestadt Lübeck (Hamberge und Stadtteil Moisling) sowie dem Vogelschutz-, Naturschutz- und FFH-Gebiet Alsterniederung entlang der Bündelungsoptionen mit der bestehenden 110-kV-Netzinfrastruktur zu umgehen. Die zu erwartenden, deutlich geringeren Konflikte entlang der gesamten 220-kV-Bestandsleitung lassen aber absehen, dass eine weitere Verknüpfung beider Hauptkorridore nicht mehr zu einer erheblichen Verbesserung führt. Mit der Verknüpfung könnte jeweils nur eines der absehbaren Probleme (Alsterniederung oder Siedlungsannäherung) gelöst werden, mit einer Leitungsführung entlang der 220-kV-Bestandsleitung könnten beide Konflikte aber vollständig umgangen werden.

Da eine erhebliche Aufwertung der Korridore, die entlang der im Raum vorhandenen Infrastrukturen verlaufen, durch die vorgenannten Verbindungskorridore nicht ersichtlich ist, sind daher die **Korridore 220-kV_1, 110-kV_4_1 und 110-kV_5_1** nicht weiter zu betrachten.

An dieser Stelle ist ebenfalls die im Kapitel 3.1 eingeführte Variante **110-kV_5_3_mod** zu betrachten. Die weiträumige Umgehung des Siedlungsriegels in Niendorf führt dazu, dass der Korridor, der ohnehin bereits deutlich länger als der Korridor 110-kV_5_2 ist, zusätzlich einen ungebündelten Teilabschnitt erhält, in dem bisher unbelastete Landschaftsräume neu in Anspruch genommen würden. In diesem Abschnitt käme es außerdem zu zusätzlichen Überspannungen der Traveniederung, ebenfalls ist einem bisher unbelasteten Bereich. Diese Aspekte lassen den Schluss zu, dass sich aus dieser Modifikation keine Vorteile gegenüber dem Korridor 110-kV_5_2, wohl aber offensichtliche Nachteile ergeben. Die Variante **110-kV_5_3_mod** wird daher ebenfalls an dieser Stelle ausgeschieden und nicht vertiefend geprüft.

4.3.3 Ergebnis

Nach dem Ausscheiden der vorstehend behandelten Korridore beschränkt sich die weitere Alternativenprüfung auf die in der folgenden Abbildung dargestellten Korridore.

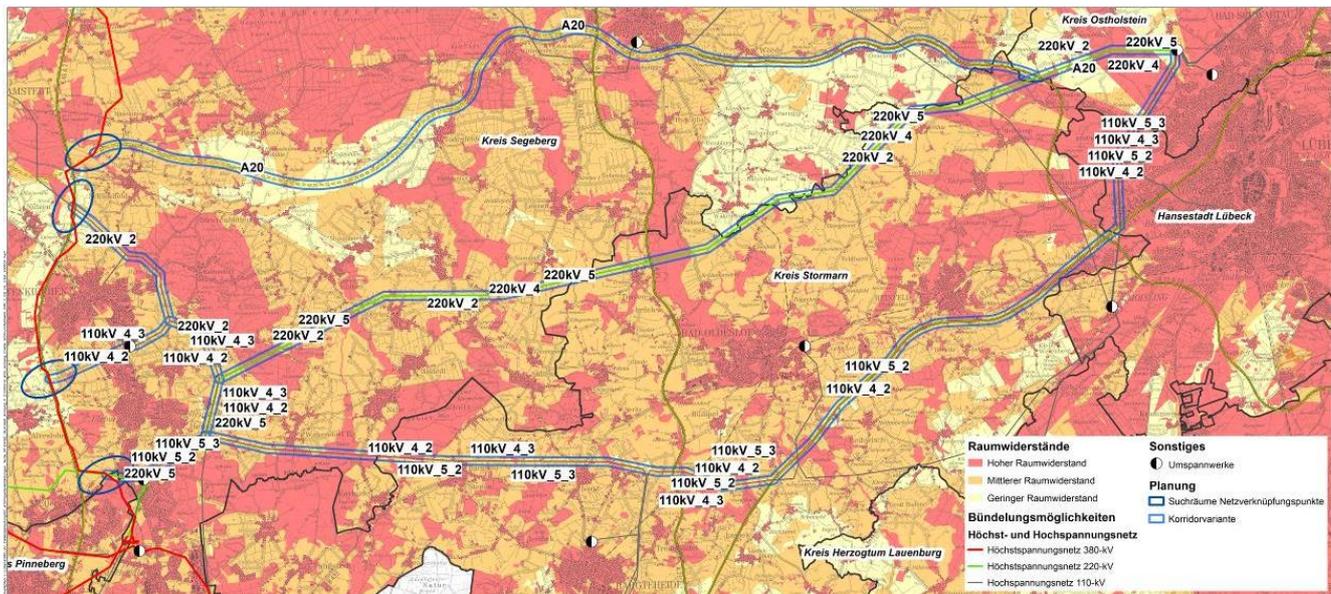


Abbildung 3: Auswahl zu prüfender Korridore (für größeren Maßstab vgl. Materialband14.03.01, Karte 2)

4.4 Engstellenprüfung

Die Engstellenprüfung hat zum Ziel bereits auf Korridorebene Querungsbereiche von Siedlungslagen in enger Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen hinsichtlich ihrer technischen und rechtlichen Machbarkeit zu bewerten. Sollte diese Prüfung negativ ausfallen, wird in einem zweiten Schritt geprüft, ob räumliche Alternativen in Betracht kommen.

4.4.1 Henstedt-Ulzburg

Da eine Neu-Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse nicht zulässig ist, kommt im Bereich Ulzburg-Süd nur eine Leitungsführung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) in Betracht. Da die bestehende 220-kV-Leitung auch absehbar noch benötigt wird, ist hier auf einem

kurzen Streckenabschnitt (Mast 1-3) ein standortgleicher Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge erforderlich.

Im Folgenden soll bewertet werden, ob ein standortgleicher Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge auch unter Berücksichtigung der netztechnischen Anforderungen möglich ist.

Technische und wirtschaftliche Kriterien

Aus technischer Sicht lässt sich feststellen, dass der standortgleiche Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge grundsätzlich machbar ist. Damit die bestehende 220-kV-Leitung abgebaut werden kann, ist in diesem Bereich während der Bauzeit ein 220-kV-Provisorium erforderlich. Das Provisorium verläuft zunächst als Freileitung über die Zufahrt des Umspannwerks Hamburg Nord über die westlich gelegene, landwirtschaftliche Fläche und trifft nördlich eines Fachhandels für Raumausstattung auf das Gewerbegebiet Rhen. Innerhalb des Gewerbegebietes wird das 220-kV-Provisorium als oberirdisches Baueinsatzkabel ausgeführt und verläuft überwiegend über Grünflächen und Parkplätze. Nach der Kreuzung der Philipp-Reis-Straße und der Hamburger Straße verläuft das Baueinsatzkabel entlang eines Wald-/Feldweges (Milanweg) und nach dem Waldbereich wieder als Freileitungsprovisorium in nordwestlicher Richtung über landwirtschaftliche Flächen bis zur 220-kV-Bestandsleitung bei Mast 4. Insgesamt hätte das 220-kV-Provisorium eine Länge von ca. 1,4 km, was bei einem Kostenansatz von 1,2 Mio. € zu Mehrkosten von ca. 1,7 Mio. € führen würde. Da eine 380-kV-Leitung nur unter Berücksichtigung der Mitnahme der 220-kV-Leitung auf einer Länge von 0,8 km erfolgen kann, ist neben dem Standardkostenansatz (1,6 Mio. €/km) ein Mehrkostenzuschlag für die Anpassung des Gestänges der 380-kV-Leitung, Fundamente usw. bei Mitnahme einer 220-kV-Leitung von ca. 0,3 Mio. €/km anzunehmen. Insgesamt ergeben sich somit Mehrkosten im Vergleich zur Standardtrassierung von 1,9 Mio. €. Die Leitungsführung in der Engstelle ist also mit Mehrkosten verbunden, aber möglich.

Umweltfachliche Kriterien

Im Bereich des Siedlungsraumes beschränken sich die Auswirkungen in erster Linie auf mögliche Konflikte mit dem Schutzgut Mensch. Im Bereich der Siedlungslage kann die vorhandene Trasse genutzt werden, ohne hierbei neue Betroffenheiten auszulösen. Allerdings ist aufgrund der besonderen Konfliktlage mit zahlreichen Wohngebäudeüberspannungen insgesamt von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Dagegen sind die Konflikte mit dem Landschaftsbild aufgrund der geringen Wertigkeit sowie mit dem Schutzgut Pflanzen aufgrund der nur temporären Betroffenheit von Gehölzbeständen durch das Baueinsatzkabel als gering einzustufen.

Weitergehende Konflikte sind aufgrund der anthropogenen Überprägung nicht anzunehmen.

Raumstrukturelle Kriterien

Der Korridor verläuft durch die ausgewiesene Siedlungsachse zwischen Norderstedt und Kaltenkirchen. Da im Bereich der eigentlichen Siedlungsquerung die Flächen bereits bebaut sind, sind im Hinblick auf die Vorgaben der Raumordnung und der Bauleitplanung keine erhöhten Konfliktsituationen für den Betrachtungsbereich zu erwarten.

Eigentum

Hinsichtlich der Eigentumsbetroffenheiten ist festzustellen, dass der Raum bereits durch eine Höchstspannungsleitung vorbelastet ist und somit die Schutzwürdigkeit der betroffenen Eigentumsbelange gemindert ist. Zudem ist die Leitung erst nach Errichtung unterbaut worden. Insgesamt ist festzustellen, dass überwiegend Flächen genutzt werden können, die als eigentumsrechtlich vorbelastet zu bewerten sind. Für die Grundstücke im Überspannungsbereich sind entsprechende Dienstbarkeiten für den Bau und Betrieb einer Höchstspannungsleitung zu Gunsten des Netzbetreibers grundbuchrechtlich verankert. Bereits von den Masten der Bestandsleitung geht eine erhebliche optische Wirkung auf die Umgebung aus, die die Bewohner bereits heute als Vorbelastung hinnehmen müssen. Die neuen Masten werden allerdings deutlich höher und auch etwas breiter. Die damit verbundene zusätzliche optische Belastung wiegt jedoch aufgrund des begrenzten Blickfeldes oder

der größeren Entfernung bei freiem Blickfeld nicht so schwer, dass von einer unzumutbaren erdrückenden Wirkung gesprochen werden könnte. Die optische Belastung ist in der Abwägung ein gewichtiger Gesichtspunkt, führt aber nicht zu der Einschätzung, dass eine Leitungsführung in der Engstelle nicht realisierbar wäre. Gleiches gilt für die Aufweitung des Schutzstreifens, durch die eine Vielzahl von Grundstücken stärker in Anspruch genommen wird als bisher (vgl. im Detail die Aufarbeitung dieser Fragen in Kap. 4.7.3.4).

Fazit

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Nutzung der Bestandstrasse möglich ist, ohne den Vorgaben des Immissionsschutzrechts zuwider zu laufen. Es ist eine Beeinträchtigung der Wohnlage zu erwarten, aber keine unzumutbare erdrückende Wirkung.

Eine nördliche Umgehung dieser Engstelle wäre ausschließlich im Bereich einer Siedlungslücke im Bereich der Pinnauwiesen möglich. Allerdings bietet eine solche Freileitungstrasse vor allem aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung von Privateigentum sowie aufgrund erhöhter umweltfachlicher Konflikte keine Vorteile. Eine Freileitung im Bereich der Pinnauwiesen würde zu sehr hohen Konfliktpotenzialen mit dem Schutzgut Mensch führen. Zwar wäre auch in diesem Bereich eine Leitungsführung ohne direkte Wohngebäudeüberspannung möglich, jedoch würde die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Siedlungsraumes erheblich beeinträchtigt werden. Zudem wären erhöhte Konfliktpotenziale mit scheuchempfindlichen Offenlandarten in der ausgehenden Oberalsterniederung sowie erhebliche Betroffenheiten des Schutzgutes Landschaft zu erwarten. Die Möglichkeit einer Umgehung der Engstelle in Form einer Freileitung im Bereich der Pinnauwiesen wird deshalb in die nähere Prüfung der Alternativen nicht einbezogen.

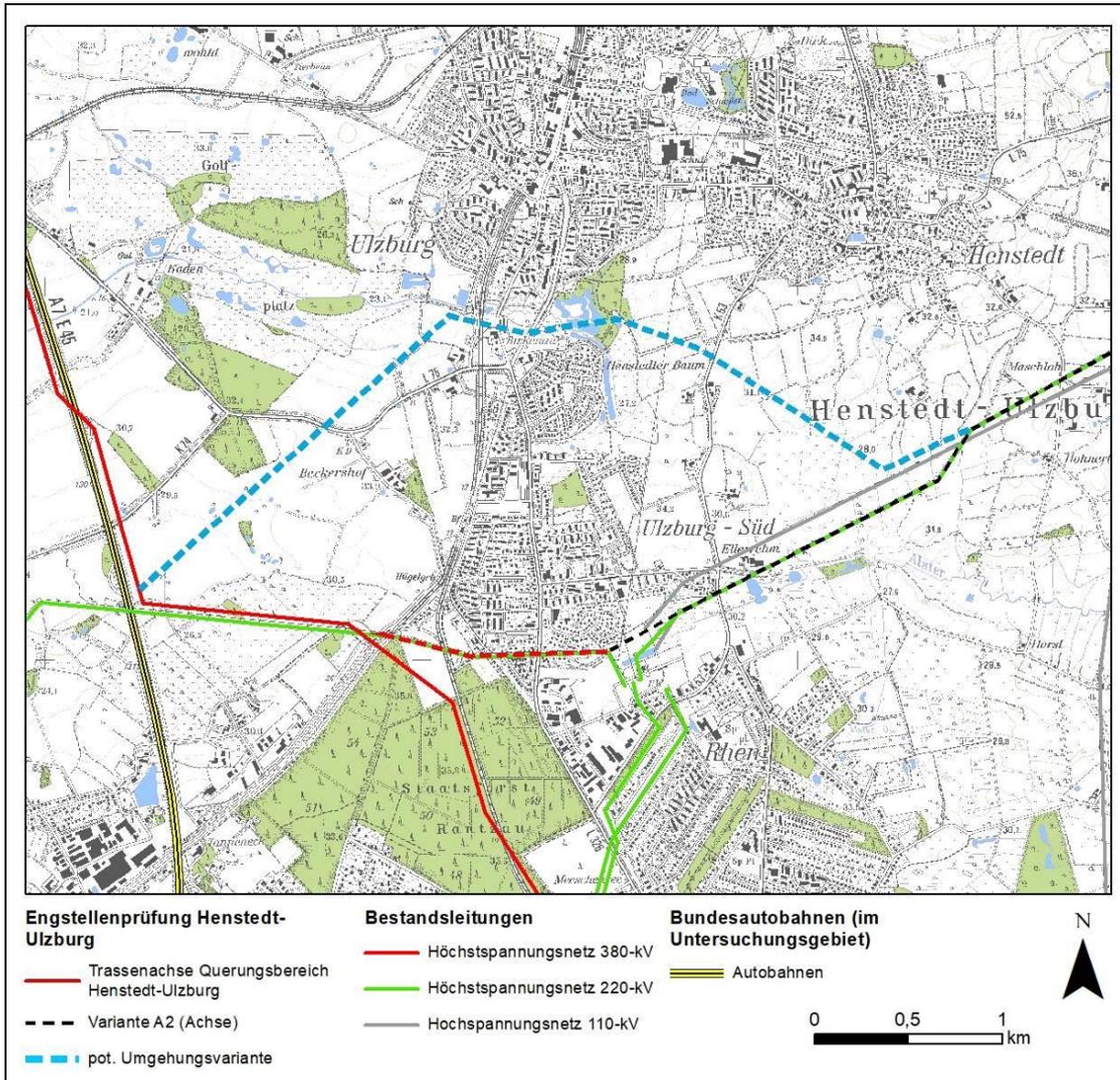


Abbildung 4: Engstelle Henstedt-Ulzburg

4.4.2 Bad Segeberg

Der Korridor A20 quert die Siedlungslage Bad Segeberg in enger Bündelung mit der planfestgestellten Autobahn A20. Die geplante Autobahn verläuft südlich von Bad Segeberg zwischen dem Gewerbegebiet Bad Segeberg Süd und der Ortslage Klein Gladebrügge. Aufgrund dieser Engstellensituation muss bereits auf Korridor-ebene detailliert geprüft werden, ob sich eine 380-kV-Leitung in diesem Raum realisieren ließe.

Die geplante Autobahn verschwenkt in Höhe des Übergangs von der bestehenden A20 zur B206 in Richtung Westen und tangiert die Siedlungslage von Bad Segeberg am südlichen Ortsrand. Um die Autobahn realisieren zu können, werden sowohl eine bestehende 110-kV-Leitung als auch vereinzelt Wohngebäude und Gewerbebetriebe verlegt. Die Autobahn wird zur Querung des Gieselteichs, der Segeberger Straße sowie der B206 als Brückenbauwerk realisiert.

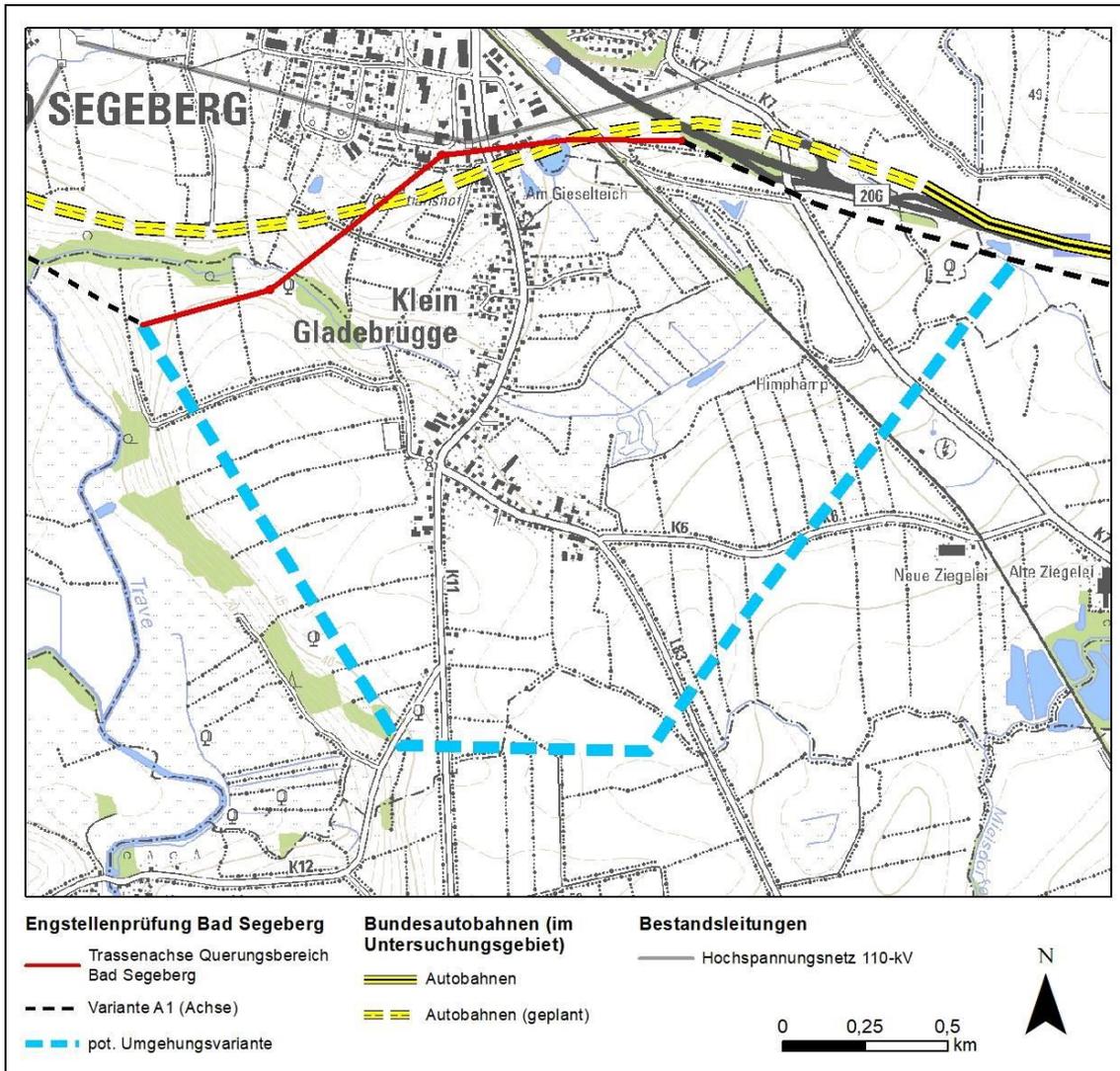


Abbildung 5: Engstelle Bad Segeberg (Trasse der Autobahn A 20 gemäß Landesentwicklungsplan 2010, Bebauung teilweise bereits entfernt bzw. zur Entfernung durch A20-Planfeststellung vorgesehen)

Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der Situation auf Basis des landesweit verfügbaren Kartenmaterials des Landesentwicklungsplan 2010, das eine alte Autobahnplanung berücksichtigt. Zur korrekten Bewertung der Situation wurden aktuelle Planungsdaten von der Vorhabenträgerin abgefragt und zudem ein Abgleich vor Ort und mit Luftbildern vorgenommen. Die in der o.g. Abbildung dargestellten Gebäude existieren teilweise bereits nicht mehr oder sind durch die A20-Planfeststellung für den Abriss vorgesehen. Unter Berücksichtigung des geplanten Endausbaus wird für die Bewertung der Engstelle eine mögliche Trassenachse ermittelt und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit bewertet. Insgesamt ist festzustellen, dass eine Höchstspannungsfreileitung auf einer Länge von ca. 1,8 km in enger Bündelung zur A20 zwar mit erheblichen Konflikten und erhöhten Kosten verbunden ist, dass aber eine Freileitung auch unter Beachtung des Überspannungsverbotes der 26. BImSchV im Raum realisiert werden kann.

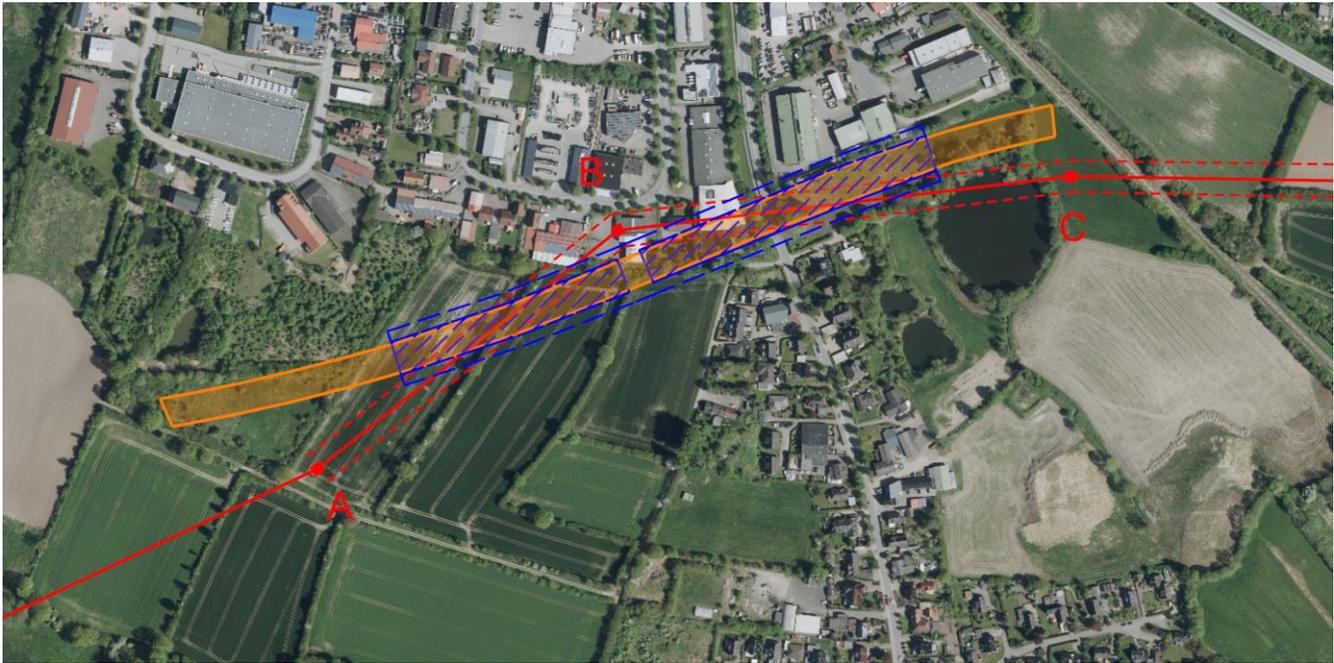


Abbildung 6: Detailansicht einer möglichen 380-kV-Trasse (rot) in Bündelung mit der geplanten Autobahn A 20 (orange) und dem erforderlichen Schutzgerüst (blau) (Trasse der Autobahn gemäß aktueller Planung der DEGES)

Technische und wirtschaftliche Kriterien

Durch den Verlauf der Freileitung und die Anforderungen des Raums ist in diesem Bereich davon auszugehen, dass ausschließlich Abspannmaste zum Einsatz kommen werden. In Verbindung mit den bautechnischen Aufwänden für die zahlreichen Kreuzungen (A20, L83, DB Segeberg-Oldesloe) ist der wirtschaftliche Aufwand im Vergleich zu den Kosten einer Standardtrassierung als deutlich erhöht einzustufen. So ist der Kostenaufwand für die zweimalige Querung der Autobahn als nicht unerheblich zu bewerten; aufgrund der ungünstigen Querschnittssituation (schleifender Schnitt) ist mit zwei Schutzgerüsten mit einer Gesamtlänge von etwa 500 m und einer Breite von 50 m auszugehen. Da die Autobahn in diesem Bereich aufgeständert und mit Lärmschutzwand verläuft, muss das Schutzgerüst zudem besonders hoch sein, um einen ausreichenden Schutzabstand zwischen Fahrbahn, Schutzgerüst und Freileitung zu gewährleisten. Ein so großes Schutzgerüst stellt aufgrund der Windangriffsfläche und Höhe besondere Anforderungen an die Statik und Sicherung, um einen sicheren Betrieb der Autobahn während der Leitungsbaumaßnahme sicherzustellen. Aus Erfahrungswerten von anderen, deutlich einfacheren Autobahnquerungen, können die Kosten für ein solches Gerüst nur abgeschätzt werden. Üblicherweise wird versucht, Autobahnen möglichst rechtwinklig zu kreuzen, um die Länge der Überspannungssituation (und damit der erforderlichen Schutzgerüste) zu minimieren. Kürzere Schutzgerüste an ebenerdigen Autobahnquerungen und mit guter Zugänglichkeit der Arbeitsflächen verursachen Kosten i.H.v. ca. 0,5 Mio. € pro Stück. Diese Schutzgerüste haben eine Länge von ca. 60-80 Metern, was der Breite des Schutzbereichs der Freileitung nebst Sicherheitszuschlägen entspricht. Bei der vorgenannten Querungslänge und der besonderen Anforderungen an die Gerüststatik wird auf Basis dieser Erfahrungswerte davon ausgegangen, dass die Errichtung eines solchen Schutzgerüsts ca. 4 Mio. € kosten wird. Auch, wenn die Autobahn A20 zum Zeitpunkt der Errichtung dieses Leitungsabschnitts noch nicht in Betrieb sein sollte, so wären solche Schutzgerüste auch für eine sichere Durchführung der Bauarbeiten erforderlich. Regelmäßig beginnen die Bauarbeiten an Verkehrswegen aufgrund der langen Bauzeit an Brückenbauwerken wie den hier vorliegenden. Insofern erscheint es nach den aktuell vorliegenden Informationen für gerechtfertigt, die Mehrkosten einzubeziehen.

Erhöhte Baukosten sind auch durch die erschwerte Masterrichtung im Bereich des Gewerbegebiets (Maststandort B in Abbildung 6) wahrscheinlich, können jetzt aber nicht zuverlässig quantifiziert werden. Insgesamt entstehen in diesem Korridor also Mehrkosten i.H.v. ca. 4 Mio. € für die Errichtung von Schutzgerüsten zur Bewältigung dieser Engstelle.

Insgesamt ist die Leitungsführung in der Engstelle mit erheblichen Mehrkosten verbunden, aber möglich.

Umweltfachliche Kriterien

Erhebliche Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der schutzgutspezifischen Bedeutung, Empfindlichkeit und vor dem Hintergrund der einzelnen Beeinträchtigungsintensitäten lediglich für die Schutzgüter Mensch und Landschaft festzustellen. Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sind aufgrund der geringen Bedeutung des Querungsbereichs nicht zu erwarten. So kommen keine höherwertigen Vegetationsbestände im relevanten Betrachtungsbereich vor. Zudem ist durch die Realisierung der Autobahn mit einer deutlichen Entwertung des Lebensraums sowohl für potenziell vorkommende Offenlandarten als auch für Großvögel auszugehen, so dass auch vor dem Hintergrund eines möglichen Höchstspannungsnetzausbaus in diesem Bereich keine zusätzlichen Betroffenheiten zu erwarten sind. Gleiches gilt für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter; im relevanten Einwirkungsbereich sind keine archäologischen Denkmäler oder Baudenkmäler vorhanden.

Hinsichtlich der Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft ist festzustellen, dass zwar eine Annäherung an Wohngebäude erforderlich ist, das Konfliktpotenzial allerdings aufgrund der anzunehmenden Vorbelastung durch die Autobahn und die angrenzenden Gewerbebetriebe maximal als mäßig einzustufen ist. Durch die Planung der Autobahn A20 werden aktuell noch vorhandene Wohngebäude im Nahbereich des Trassenverlaufs überplant. Damit verbleiben Annäherungen an Wohngebäude im Bereich der Jasminstraße bzw. der Dahlienstraße. Diese Wohngebäude befinden sich allerdings im Bereich des Gewerbegebietes, so dass die Wohn- und Erholungsfunktion in diesem Bereich ohnehin als weniger empfindlich in die Bewertung einzustellen ist. Das nächstgelegene Wohngebäude ist ca. 70 m vom Mast entfernt; zwischen Mast und Wohngebäude befindet sich zudem eine Halle, so dass die Einsehbarkeit sehr stark eingeschränkt ist.

Darüber hinaus ergeben sich Annäherungen an die verbleibende Wohnbebauung am nördlichen Ortsrand von Klein Gladebrügge im Bereich der Segeberger Straße / Bullenredder. Für den angenommenen Trassenverlauf sind Abstände von ca. 125 m zum nächstgelegenen Maststandort nördlich der Autobahn festzustellen. Die größte Annäherung erfolgt im Kreuzungsbereich mit der A20 zu den Wohngebäuden „Am Gieselteich“; hier sind Abstände zur Trassenachse von ca. 40 m anzunehmen. Allerdings wirken die Leiterseile optisch wenig stark beeinträchtigend. Vor dem Hintergrund der deutlichen akustischen und visuellen Vorbelastung durch die geplante Autobahn A20, die in diesem Bereich zudem in aufgeständerter Bauweise ausgeführt wird, sowie den Abständen zu den optisch wirksameren Maststandorten wird das Konfliktpotenzial insgesamt als mäßig eingestuft.

Die Landschaft südlich von Bad Segeberg wird durch den Übergang von der Siedlungslage in die ausgehende Traveniederung geprägt. Dieser Raum wird künftig durch die geplante A20 deutlich überprägt werden, so dass die Konflikte durch eine 380-kV-Leitung insgesamt als mäßig einzustufen sind.

Raumstrukturelle Kriterien

Hinsichtlich der Belange der Raumordnung kann festgehalten werden, dass zwar im Bereich des Gewerbegebietes ein festgesetzter B-Plan tangiert wird, dass aufgrund der bereits erfolgten Bebauung keine weiteren Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Weitere B-Pläne sind ausschließlich nördlich der genehmigten Autobahn im Bereich der Kaiser-Lothar-Allee vorhanden; die mögliche Leitungsführung verläuft südlich der Autobahn und damit abseits der festgesetzten B-Pläne.

Eigentum

Durch die enge Bündelung mit der A20 ist es möglich, für Maststandorte im Nahbereich der Autobahn öffentliche Flächen zu nutzen, so dass eine zusätzliche Inanspruchnahme von Privateigentum zumindest in dem kurzen Abschnitt reduziert werden kann.

Wie aus der Abbildung 6 ersichtlich ist, müsste ein Mast nördlich der geplanten Autobahntrasse im Gewerbegebiet platziert werden. Gewerbliche Nutzungen werden hierdurch nicht beeinträchtigt. Der auf dem Grundstück früher vorhandene Gewerbebetrieb wurde durch die Autobahnplanung verdrängt. Das Grundstück wird nicht mehr gewerblich genutzt oder nur noch temporär bis zum Autobahnbau.

Hinsichtlich der Frage, ob sich durch den Bau und den Betrieb der Leitung psychologisch-optische Einschränkungen für die unmittelbar angrenzenden bebauten Grundstücke ergeben und ob die Trassenführung gegen das Gebot der Rücksichtnahme („erdrückende Wirkung“) verstößt, werden im Wesentlichen die Maste im Zuge der Prüfung herangezogen. Wie oben beschrieben werden zur Wohnbebauung in Klein Gladebrügge Abstände zu den Masten von 125 m eingehalten; zudem verläuft die Autobahn zwischen Wohnbebauung und Maststandort in aufgeständerter Bauweise. Zu den Wohngebäuden im Gewerbegebiet verringern sich zwar die Abstände, allerdings ist die Einsehbarkeit der Masten aufgrund weiterer Gewerbegebäude oder -hallen stark eingeschränkt. Insgesamt ist zwar eine über die Wirkungen der Autobahn hinausgehende weitere Beeinträchtigung der Wohnlage zu erwarten, aber keine unzumutbare erdrückende Wirkung.

Fazit

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass eine Trassenführung in enger Bündelung mit der Autobahn A20 zu realisieren ist, ohne hierbei deutlich erhöhte Konflikte bei den Umweltschutzgütern oder den Belangen der Raumordnung auszulösen. Es ist eine Beeinträchtigung der Wohnlage zu erwarten, aber keine unzumutbare erdrückende Wirkung.

Eine südliche Umgehung dieser Engstelle bietet offenkundig nicht nur aufgrund der mit der Mehrlänge (1,1 km) verbundenen wirtschaftlichen Aufwände keine Vorteile. Eine solche Variantenführung wäre vor allem auch mit neuen – sehr deutlichen – Betroffenheiten des Privateigentums sowie mit erheblichen Umweltauswirkungen der Schutzgüter Landschaft und Fauna verbunden. Der Raum besitzt aufgrund der geringen Vorbelastung eine erhöhte Empfindlichkeit v.a. des Landschaftsbildes und scheueempfindlicher Offenlandarten. Zudem sind Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes anzunehmen. Die südliche Umgehung der Engstelle wird deshalb in die nähere Prüfung der Alternativen nicht einbezogen.

4.4.3 Schönböcken

Die Korridore 110-kV_5_2 und 110-kV_6_2 queren auf einer Länge von 1,4 km in Bündelung mit bestehenden 110-kV-Leitungen das Gewerbegebiet Roggenhorst in Lübeck Schönböcken. Die bestehenden 110-kV-Leitungen stammen aus den 1950er Jahren und sind im Zuge der Gewerbeentwicklung unterbaut worden. Das Gewerbegebiet Roggenhorst wird überwiegend gewerblich genutzt, eine Wohnnutzung ist lediglich am westlichen Rand des Gewerbegebietes sowie im Bereich der Straße „Kleenanger“ vorhanden. Aufgrund dieser Engstellensituation muss bereits auf Korridorebene detailliert geprüft werden, ob sich eine 380-kV-Leitung in Bündelung mit den 110-kV-Leitungen realisieren ließe.

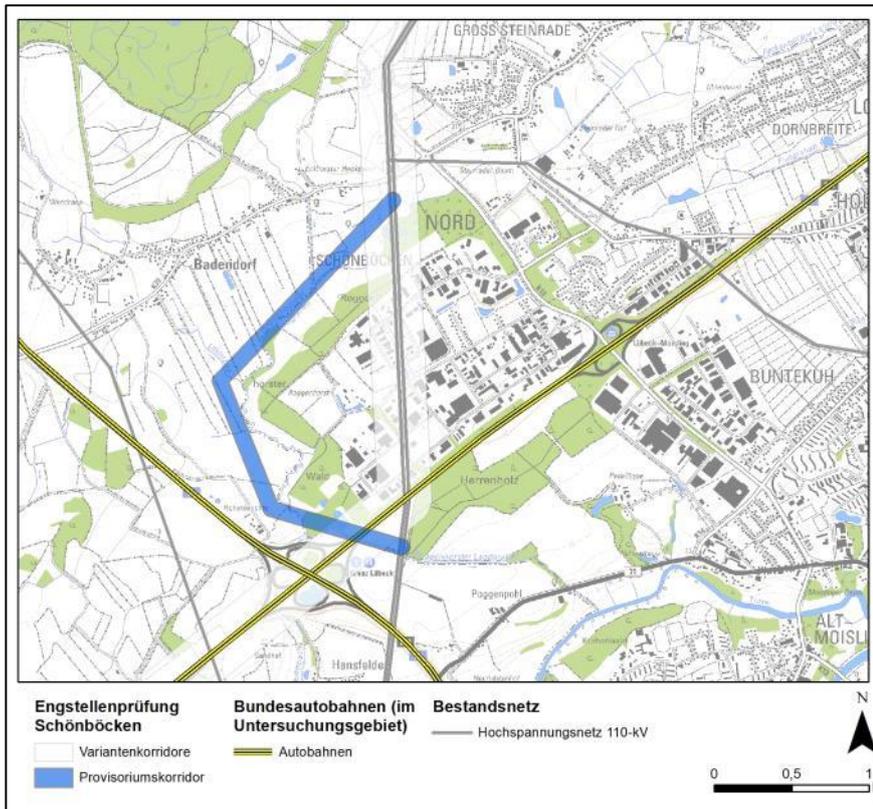


Abbildung 7: Engstelle Schönböcken

Um die Machbarkeit der o.g. Korridore zu prüfen, wurde eine Leitungsführung auch unter Berücksichtigung einer möglichen Mitnahme von 110-kV-Systemen geprüft. Als Ergebnis der Prüfung kann festgehalten werden, dass eine Leitungsführung im Bereich des Gewerbegebietes Roggenhorst unter Nutzung der Trasse der bestehenden 110-kV-Leitungen technisch realisierbar ist. Die Höchstspannungsleitung ist somit nicht als neue Trasse im Sinne der 26. BImSchV zu bewerten. Es sind keine veränderten Betroffenheiten von Gewerbeflächen bzw. von Gebäuden, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, anzunehmen. Vielmehr könnte im Zuge einer späteren Feintrassierung durch veränderte Bodenabstände auch dem Minimierungsgebot Rechnung getragen werden.

Innerhalb des Gewerbegebietes sind vor allem im Bereich der Bestandsmasten ausreichend Freiflächen vorhanden, die einen Leitungsbau in diesem dicht besiedelten Raum möglich machen. Voraussetzung des Leitungsbaus ist allerdings die temporäre Verlegung der 110-kV-Bestandssysteme, so dass im Zuge der weiteren Bewertung zugleich ein Provisorium auf einer Länge von ca. 3,4 km in westlicher Umgehung des Gewerbegebietes Roggenhorst mit betrachtet wird.

Technisch und wirtschaftliche Kriterien

Da eine 380-kV-Leitung voraussichtlich nur unter Berücksichtigung der Mitnahme zumindest einer 110-kV-Leitung auf einer Länge von 1,4 km erfolgen kann, ist neben dem Standardkostenansatz (1,6 Mio. €/km) ein Mehrkostenzuschlag für die Anpassung des Gestänges der 380-kV-Leitung, Fundamente usw. bei Mitnahme einer 110-kV-Leitung von ca. 0,3 Mio. €/km anzunehmen. Zusätzlich sind die Kosten für das 110-kV-Provisorium zu berücksichtigen, das als Freileitungsprovisorium auf einer Länge von ca. 3,4 km westlich um das Gewerbegebiet herumgeführt werden muss. Die Kosten für 110-kV-Freileitungsprovisorien werden nach Erfah-

rungen aus anderen Projekten mit 1 Mio. €/km angenommen, was zu Mehrkosten durch Mitnahme und Provisorium für den Abschnitt in Höhe von insgesamt ca. 3,8 Mio. € führen würde. Die Leitungsführung in der Engstelle ist also mit erheblichen Mehrkosten verbunden, aber möglich.

Umweltfachliche Kriterien

Aus umweltfachlicher Sicht ist festzustellen, dass die Bedeutung der Schutzgüter aufgrund der Vorbelastung durch die gewerbliche Nutzung, die bestehenden 110-kV-Leitungen und die A1 und A20 insgesamt als gering einzustufen ist und in Anbetracht der geringen Wirkintensität des Vorhabens regelmäßig keine erheblichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren sind. Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch ist festzustellen, dass zwar Bereiche, die der überwiegenden Wohnnutzung dienen, im Bereich des Gewerbegebietes vorhanden sind und dem Gewerbegebiet somit insgesamt auch eine Funktion als Wohnumfeld zuzuordnen ist, dass allerdings das Konfliktpotenzial aufgrund der geringen Erholungsqualität insgesamt als sehr gering einzustufen ist. Bezogen auf die Wohnfunktion bleibt festzuhalten, dass sich keine Wohngebäude innerhalb des Trassenkorridors befinden; die vorhandenen Gebäude dienen ausschließlich der gewerblichen Nutzung.

Der Korridor quert die Sichtachsen auf die denkmalgeschützte UNESCO-Welterbestätte Hansestadt Lübeck. Trotz der Bündelung mit der 110-kV-Freileitung ist zumindest mit geringfügig erhöhten Betroffenheiten durch eine 380-kV-Leitung zu rechnen. Da die Querung jedoch mehrere Kilometer (ca. 8 – 9 km) von den dazugehörigen Aussichtspunkten entfernt liegt und zudem die Freileitungsmasten durch ihre durchlässige Bauform sich deutlich kontrastärmer abzeichnen als die Kirchtürme der Lübecker Altstadt silhouette, ist nur ein geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Das Provisorium verläuft zwar durch den angrenzenden weniger vorbelasteten Landschaftsraum. Da sich die Wirkungen des Provisoriums aber auf die Bauzeit beschränken, sind erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen.

Raumstrukturelle Kriterien

Die Gewerbeentwicklung im Bereich Roggenhorst wird durch den B-Plan „Roggenhorst / Hofkamp“ bauleitplanerisch festgelegt. Die Bestandstrassen sind als Korridor nachrichtlich dargestellt und mit dem Hinweis versehen, dass besondere bauliche Vorkehrungen und Sicherungsmaßnahmen vorzusehen sind. Aus diesem Grund finden sich im Bereich der Bestandsleitung nur vereinzelt Gebäude und vornehmlich Grünflächen bzw. Frei- und Parkflächen. Auch unter Nutzung der Bestandsleitungen sind keine veränderten Betroffenheiten der gewerblichen Nutzung zu erwarten. Der zum Zeitpunkt der Errichtung planerisch angenommene Bodenabstand entspricht auch der aktuellen Rechtslage.

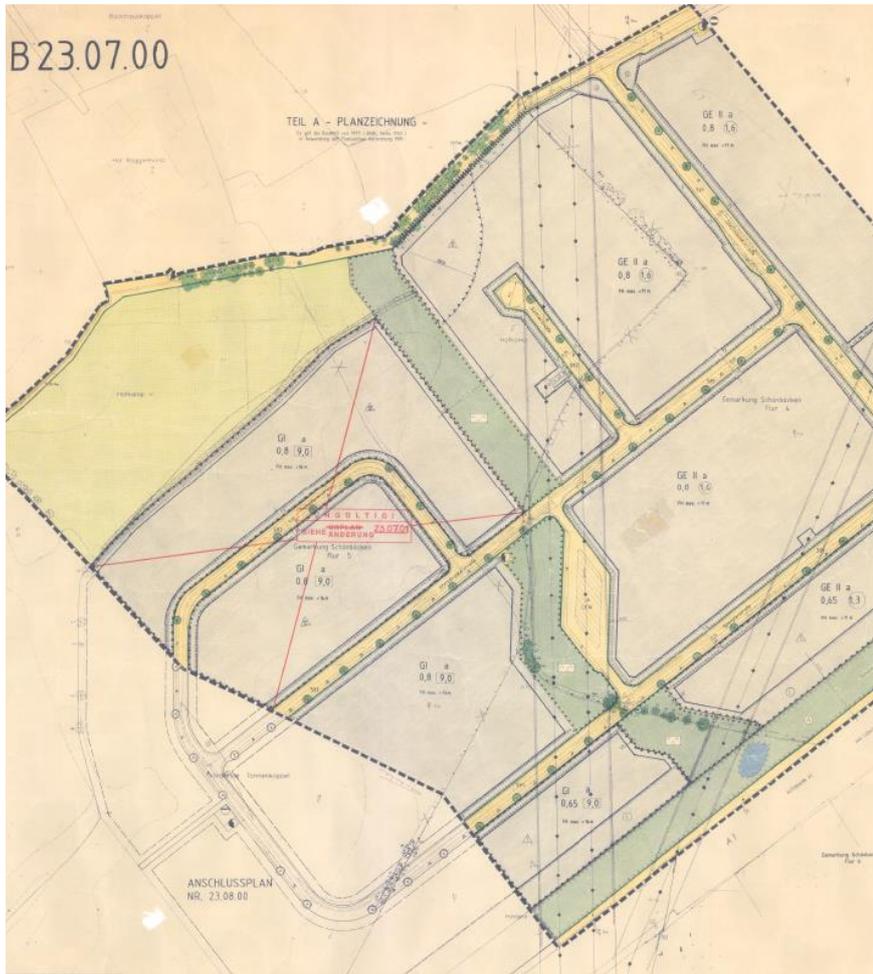


Abbildung 8: Auszug B-Plan Roggenhorst / Hofkamp (Satzung der Hansestadt Lübeck vom 23.07.2000)

Im Rahmen der zukunftsorientierten Stadtentwicklung „Lübeck 2030“ wurde nördlich des Gewerbegebietes die Möglichkeit einer Erweiterung des Gewerbegebietes Roggenhorst betrachtet. Da allerdings bereits auf der konzeptionellen Ebene, eine gewerbliche Entwicklung in diesem Bereich abgelehnt wurde, ist nicht mit weiteren bauleitplanerischen Konflikten zu rechnen.

Eigentum

Die Nutzung der bestehenden 110-kV-Trassen bietet die Möglichkeit Flurstücke zu nutzen, die bereits aktuell dinglich zu Gunsten der Energieversorgung gesichert sind und durch die Festsetzungen im B-Plan „Roggenhorst Hofkamp 23.07.02“ hinsichtlich ihrer Bebaubarkeit bereits deutlich eingeschränkt sind. Der Querungsbereich weist zudem einen gradlinigen Verlauf auf, so dass auch die Querungslänge auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt wird. Zudem ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Leitung Anfang der 2000er Jahre unterbaut wurde und die baulichen Beschränkungen bekannt waren. Darüber hinausgehende Nutzungseinschränkungen sind auch durch einen möglichen Höchstspannungsnetzausbau in vorhandener Trasse der 110-kV-Leitungen nicht festzustellen. Die einzuhaltenden Bodenabstände führen nicht zu einer Veränderung des Status Quo.

Da die Abstände der nächstgelegenen Wohngebäude im Bereich des Stadtgutes Roggenhorst ca. 160 m zu den Bestandstrassen betragen, ist nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen. Wohngebäude liegen somit nur

am Rand bzw. außerhalb der zu prüfenden Korridore. Psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Wohngrundstücke sind somit nicht anzunehmen; die Einsehbarkeit auch aus den Bereichen mit Wohnfunktion ist durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Bereich der Straße „Hutmacherring“ stark eingeschränkt.

Fazit

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass eine Querung des Gewerbegebietes Roggenhorst unter Nutzung der Trassen der bestehenden 110-kV-Leitungen technisch zu realisieren ist, ohne hierbei erhöhte Konflikte bei den Umweltschutzgütern oder den Belangen der Raumordnung auszulösen. Eigentums- und Wohnbelange sind kaum betroffen.

Eine westliche Umgehung, die dem Verlauf des Provisoriums im Bereich der Roggenhorster Landgrabenniederung entsprechen würde, ist aufgrund der Nutzung bisher baulich nicht beeinträchtigter Flächen, der damit verbundenen Neubetroffenheit von Privateigentum und vor dem Hintergrund anzunehmender erhöhter Konflikte beispielsweise mit Offenlandarten oder dem Landschaftsbild offensichtlich mit keinen weiteren Vorteilen verbunden, so dass die Variante frühzeitig verworfen werden kann.

4.4.4 Ergebnis

Die Engstellenprüfung hat ergeben, dass die Engstellen in Henstedt-Ulzburg, Bad Segeberg und Lübeck-Schönböcken in den in Kapitel 4.1 dargestellten Korridoren gequert werden können. Die Engstellen machen somit keine Änderung dieser Korridore erforderlich.

4.5 Bildung von Gelenkpunkten

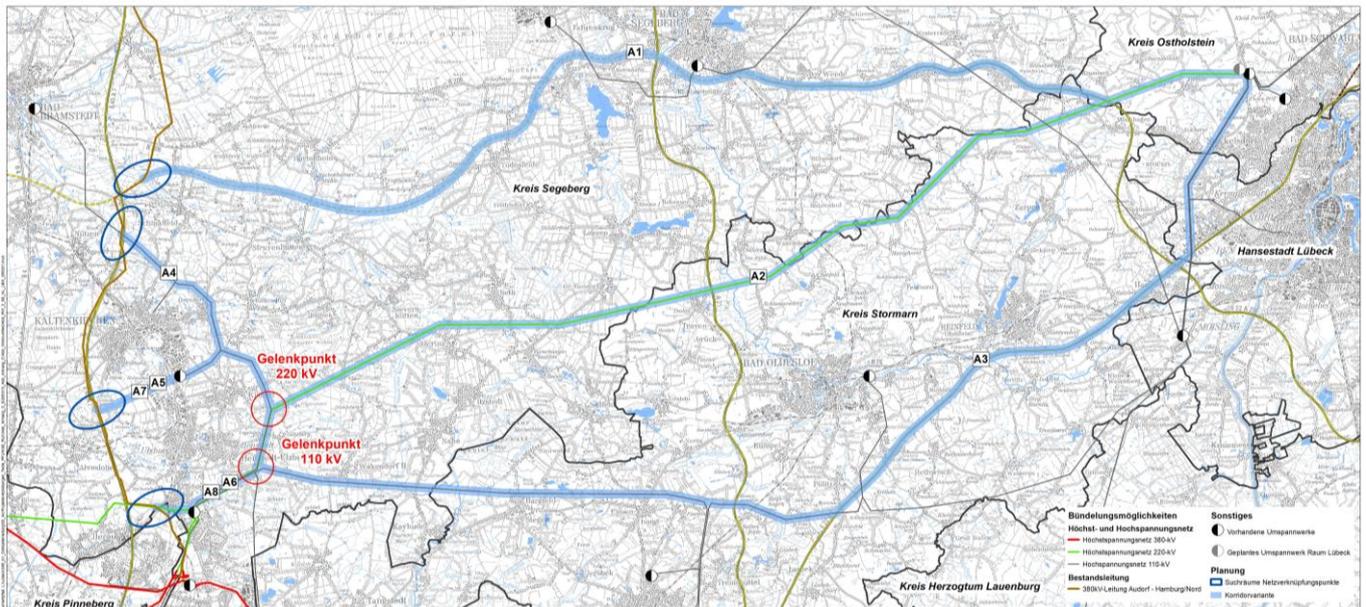


Abbildung 9: Übersicht Korridornetz nach Abschichtung, Bildung von Abschnitten anhand der Gelenkpunkte (s. Karte im Anhang)

Die Abbildung 9 zeigt die Korridore, die nach Ausscheidung der wenig geeigneten Varianten und als Ergebnis der Engstellenprüfung, nun näher zu untersuchen sind. Für diese Korridore stellt sich hinsichtlich eines möglichen Netzverknüpfungspunktes an der 380-kV-Leitung Mittelachse im Westen das Problem, dass sich aufgrund des Siedlungsriegels Henstedt-Ulzburg/Kaltenkirchen grundsätzlich eine Vielzahl von Netzverknüpfungspunkten ergibt. Damit die Besonderheiten dieser unterschiedlichen Anbindungsmöglichkeiten in der Gesamtschau mit den deutlich längeren Hauptkorridoren nicht nivelliert werden, werden für die weitere Prüfung der Korridorabwägung Gelenkpunkte gebildet. Von diesen Gelenkpunkten ausgehend werden in westlicher Richtung verlaufend die Anbindungsmöglichkeiten zu den einzelnen Netzverknüpfungspunkten untersucht. In östlicher Richtung wird der vorzugswürdige Hauptkorridor zur Verknüpfung mit dem UW Raum Lübeck gesucht.

Da sich von den Gelenkpunkten ausgehend in östlicher Richtung die noch zu prüfenden Korridore im Wesentlichen entweder mit der bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) oder mit der bestehenden 110-kV-Netzstruktur bündeln, bietet sich die Festlegung von zwei Gelenkpunkten an.

Der erste Gelenkpunkt, welcher die nach Osten verlaufenden 220-kV-Korridore begrenzt, befindet sich südöstlich von Kisdorf. Der zweite Gelenkpunkt befindet sich südlich hiervon, östlich von Henstedt/Maschloh und begrenzt die nach Osten verlaufenden 110-kV-Korridore. Diese Gelenkpunkte eignen sich, da von diesen aus die Korridore 220-kV und 110-kV mit allen in Betracht kommenden UW-Anbindungen verbunden werden können. Die Gelenkpunkte unterteilen die Korridore in Abschnitte, die im Folgenden untersucht werden.

Für den weiterhin zu prüfenden Korridor an der Autobahn A20 ist eine Unterteilung in Abschnitte nicht notwendig, da nur der Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Hasenmoor in Bündelung mit der Autobahn A 20 erreicht werden kann.

4.6 Bildung von Abschnitten auf Grundlage der Gelenkpunkte

Basierend auf den vorgenannt definierten Gelenkpunkten werden aus den ursprünglichen Korridoren nun insgesamt neun Abschnitte gebildet. Um Verwechslungen mit den in der Raumanalyse untersuchten Korridoren zu vermeiden, werden sie im Folgenden als „Abschnitte“ bezeichnet. Zur systematischen Abarbeitung werden sie in die drei Gruppen „Hauptkorridore“, „UW-Anbindungen Gelenkpunkt 220-kV“ und „UW-Anbindungen Gelenkpunkt 110-kV“ gegliedert.

4.6.1 Hauptkorridore (Abschnitte A1 bis A3)

Der **Abschnitt A1** entspricht in weiten Teilen dem sich im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse (vgl. Materialband 14.03) ergebenden Korridor A20. Der Abschnitt beginnt ab dem Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Hasenmoor. Da die Ostküstenleitung an die bestehende 380-kV-Leitung Mittelachse anbinden soll, beginnt der Korridor erst an dieser Leitung. Der Abschnitt A1 verläuft von dort nach Osten vollständig in Bündelung mit der geplanten und teilweise bereits realisierten Autobahn A 20. Bei Mönkhagen verschwenkt der Abschnitt A1 nach Nord-Osten und verläuft entlang der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) bis zum UW Raum Lübeck. Eine Abschnittsbildung unter Berücksichtigung der gebildeten Gelenkpunkte 220-kV und 110-kV kommt hier nicht in Betracht, da diese einen zu großen räumlichen Abstand zu diesem Korridor aufweisen. Der Abschnitt A1 stellt damit die einzige in Betracht kommende, vollständige Verbindung von Netzverknüpfungspunkt zu Netzverknüpfungspunkt entlang der Bündelungsstruktur Autobahn A 20 dar.

Östlich des Gelenkpunktes 220-kV ergibt sich für die weitere Prüfung der **Abschnitt A2**. Der Abschnitt A2 vereint ab dem Gelenkpunkt 220-kV bis zum bestehenden UW Lübeck die Korridore 220-kV_2, 220-kV_3, 220-kV_4, 220-kV_5. Daher können diese für die weitere Prüfung zusammengefasst und als ein Abschnitt untersucht werden. Der Abschnitt verläuft ab dem Gelenkpunkt 220-kV bis zum bestehenden UW Lübeck vollständig parallel zur bestehenden und zurückzubauenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208).

Östlich des Gelenkpunktes 110-kV ergibt sich für die weitere Prüfung der **Abschnitt A3**. Der Abschnitt A3 verläuft ab dem Gelenkpunkt 110-kV parallel zur bestehenden 110-kV-Leitung Ahrensburg/Nord-Hamburg (LH-13-145) bis zur bestehenden 110-kV-Leitung Niendorf/Ahrensburg (LH-13-113). Dieser Abschnitt folgt der Leitung bis zur Querung mit der Autobahn A 1 und verläuft von dort aus weiter entlang der Autobahn in Richtung Nordosten. Bei Hamberge verlässt der Korridor die Bündelung mit der Autobahn, um bei Schönböcken wieder entlang der bestehenden 110-kV-Leitung Lübeck-Niendorf (LH-13-125) bis zum bestehenden UW Lübeck zu verlaufen.

4.6.2 UW-Anbindungen am Gelenkpunkt 220-kV (Abschnitte A4 bis A6)

Westlich des Gelenkpunktes 220-kV werden die Abschnitte A4, A5 und A6 als mögliche Anbindungen an die 380-kV-Leitung Mittelachse definiert:

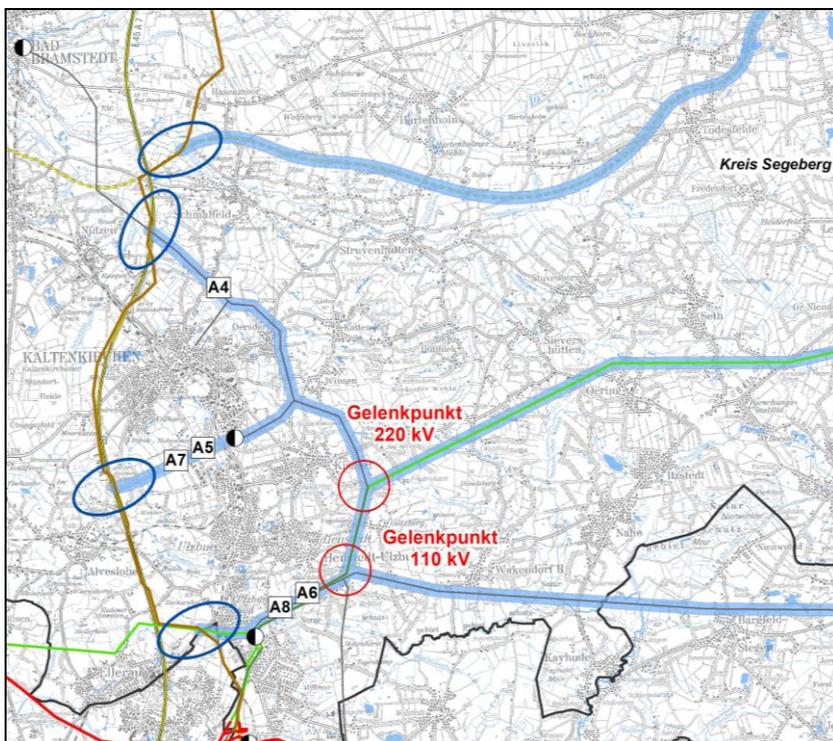


Abbildung 10: Übersicht UW-Anbindungen ab Gelenkpunkt 220-kV

Ausgehend vom Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Nützen verläuft der **Abschnitt A4** parallel zur bestehenden 110-kV-Leitung Hamburg/Nord-Bramstedt (LH-13-147) in südlicher Richtung bis zum Gelenkpunkt 220-kV.

Der **Abschnitt A5** beginnt am Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Alveslohe. Er verläuft entlang der L 326 bis zum bestehenden UW Kaltenkirchen. Dort folgt er der 110-kV-Leitung Abzweig Kaltenkirchen (LH-13-147 C) und verschwenkt von dort aus in südliche Richtung. Bis zum Gelenkpunkt 220-kV verläuft er parallel zur 110-kV-Leitung Hamburg/Nord-Bramstedt (LH-13-147).

Der **Abschnitt A6** beginnt am Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg. Er verläuft zunächst in süd-östlicher Richtung entlang der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202). Weiterhin quert er den Siedlungsbereich in Ulzburg-Süd. Ab dem bestehenden UW Hamburg/Nord

(TTG) verschwenkt er in Richtung Norden und verläuft in Bündelung mit der bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) zum Gelenkpunkt 220-kV.

4.6.3 UW-Anbindungen an Gelenkpunkt 110-kV (Abschnitte A7 und A8)

Westlich des Gelenkpunktes 110-kV werden die Abschnitte A7 und A8 als mögliche Anbindungen an die 380-kV-Leitung Mittelachse definiert. Eine Anbindung dieses Gelenkpunktes an den Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse nordwestlich von Kaltenkirchen wird in der weiteren Untersuchung nicht berücksichtigt, da diese Anbindung aufgrund des deutlich größeren Abstands zum Gelenkpunkt zu einer deutlich längeren Trasse führen würde. Es sind keine positiven Wirkungen dieser Anbindung erkennbar, die eine solche Mehrlänge mit den damit verbundenen Mehrkosten und zusätzlichen Eingriffen in Natur, Raumstruktur und Privateigentum rechtfertigen würden.

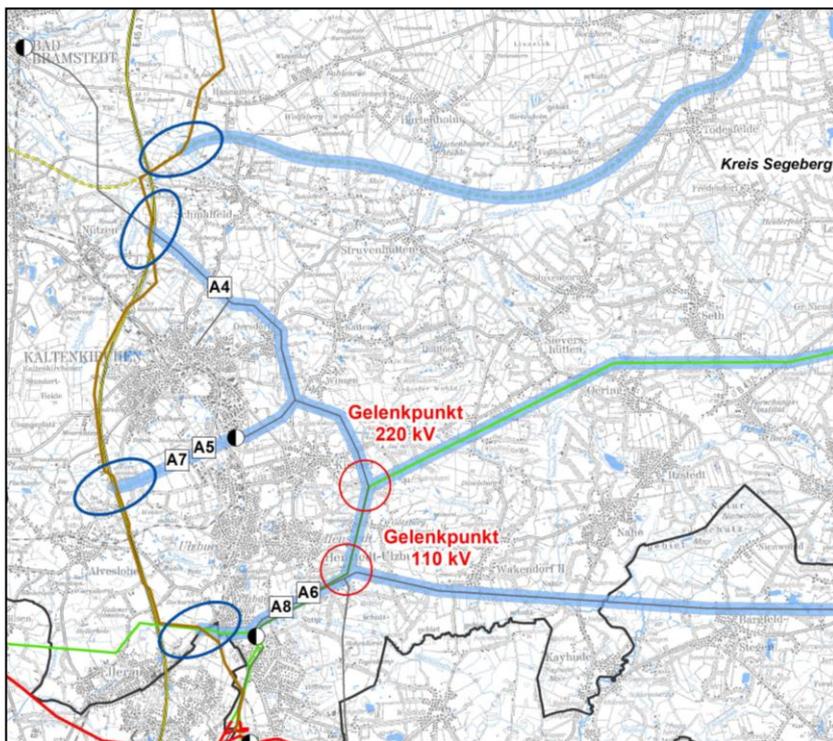


Abbildung 11: Übersicht UW-Anbindungen ab Gelenkpunkt 110-kV

Der **Abschnitt A7** beginnt am Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Alveslohe. Er verläuft entlang der L 326 bis zum bestehenden UW Kaltenkirchen. Dort folgt er der 110-kV-Leitung Abzweig Kaltenkirchen (LH-13-147 C) und verschwenkt von dort aus in südliche Richtung. Bis zum Gelenkpunkt 110-kV verläuft er in südlicher Richtung parallel zur 110-kV-Leitung Hamburg/Nord-Bramstedt (LH-13-147).

Der **Abschnitt A8** beginnt am Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg. Der Abschnitt verläuft zunächst in süd-östlicher Richtung entlang der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202). Weiterhin quert er den Siedlungsbereich in Ulzburg-Süd. Ab dem bestehenden UW Hamburg/Nord (TTG) verschwenkt er in Richtung Norden und verläuft in Bündelung mit der bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) zum Gelenkpunkt 110-kV.

4.6.4 Übersicht der gebildeten Abschnitte

Damit ergeben sich aus der Abschnittsbildung auf Grundlage der festgelegten Gelenkpunkte 220-kV und 110-kV folgende Abschnitte:

Abschnitt	Beginn	Ende
<u>Hauptkorridore:</u>		
A1	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Hasenmoor	UW Raum Lübeck
A2	Gelenkpunkt 220-kV	UW Raum Lübeck
A3	Gelenkpunkt 110-kV	UW Raum Lübeck
<u>UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 220-kV:</u>		
A4	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Nützen	GP 220-kV
A5	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Alveslohe	GP 220-kV
A6	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg (über Habichtstraße)	GP 220-kV
<u>UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 110-kV:</u>		
A7	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Alveslohe	GP 110-kV
A8	Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg (über Habichtstraße)	GP 110-kV

Tabelle 2: Übersicht der gebildeten Abschnitte

4.7 Prüfung der UW-Anbindungen bis Gelenkpunkt 220-kV (A4 bis A6)

Im Folgenden werden die Leitungsabschnitte zur Anbindung des Gelenkpunkts 220-kV an die Netzverknüpfungspunkte mit der Mittelachse im Bereich der Autobahn A7 (Abschnitte A4 bis A6 in Abbildung 12) zunächst bewertet und im Anschluss gegeneinander abgewogen.

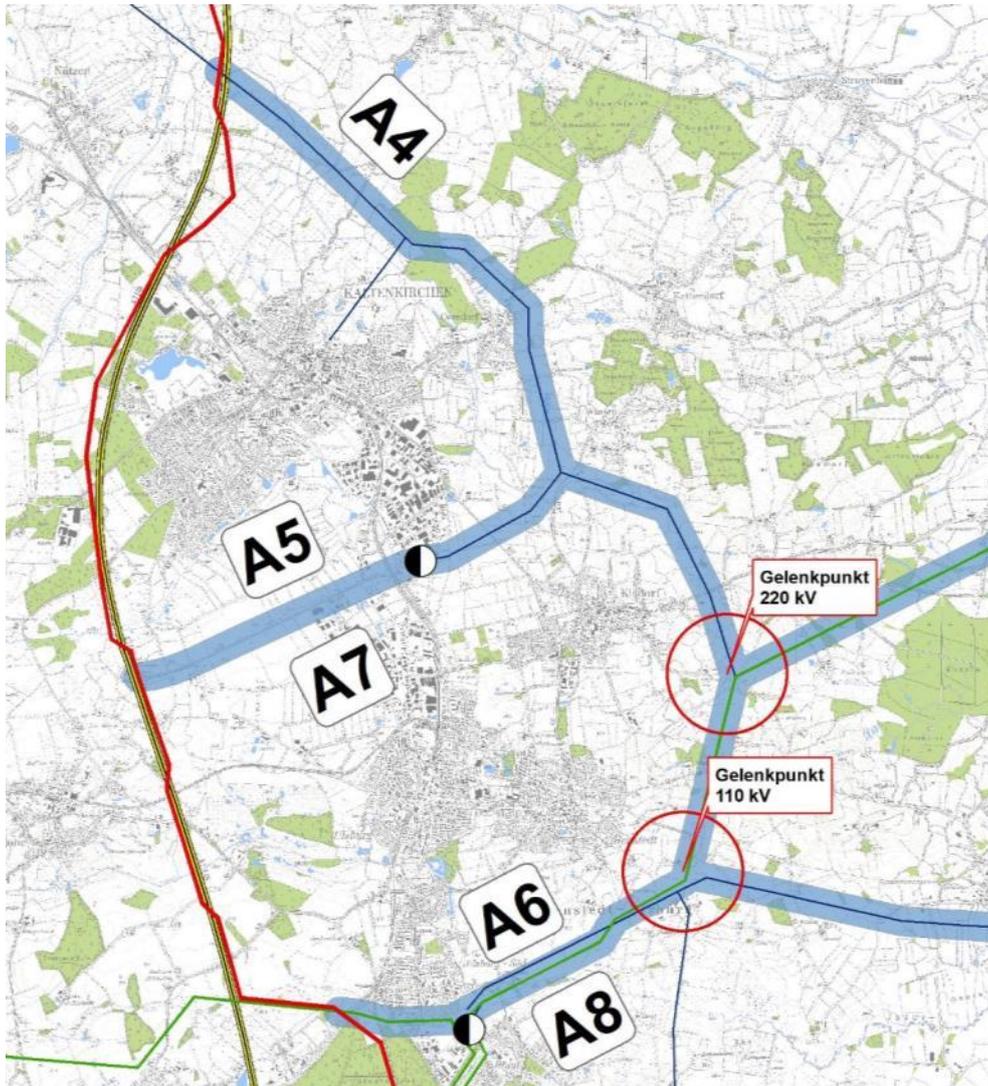


Abbildung 12: UW-Anbindungen zu den Gelenkpunkten

4.7.1 Abschnitt A4

Der Abschnitt A4 verläuft über eine Länge von ca. 10,1 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Nützen bis zum Gelenkpunkt 220-kV südöstlich von Kisdorf. Er orientiert sich auf ganzer Länge an einer bestehenden 110-kV-Freileitung.

4.7.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Der Korridor weist aus technischer Sicht keine Nachteile auf.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (10,1 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 16,2 Mio. € zu rechnen. Auf der Ebene des Korridorvergleiches ist nicht ersichtlich, dass eine Trassierung in dem Korridor zwingend Provisorien, Mischgestänge oder einen sonstigen über den Regelfall deutlich hinausgehenden Aufwand erfordern wird. Entsprechende Mehrkosten sind daher nicht zu berücksichtigen. Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A4 von Kosten in Höhe von 16,2 Mio. € auszugehen.

Im Vergleich mit den Abschnitten A5 und A6 weist der Abschnitt A4 die höchsten Kosten auf. Im Hinblick auf die uneingeschränkte technische Eignung, die absolute Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Abschnitten A4 bis A6 und das im Vergleich mit den anderen Abwägungskriterien geringere Gewicht des Kostenkriteriums wird der Abschnitt A4 aber nicht als sehr schlecht, sondern als schlecht bewertet.

Der Abschnitt A4 ist damit in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt schlecht (-) geeignet.

4.7.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

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 lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen, da es nicht zu Querungen empfindlicher, für die Erholungsfunktion bedeutsamer Bereiche kommt. Zwar verläuft der Korridor durch einen Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung, dieser ist jedoch durch die vorhandene Freileitung bereits vorbelastet.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A4 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.1.5.2).

Tiere

Der Anbindungskorridor A4 berührt keine Abstandsbereiche um Brutstätten der Arten Kranich und Seeadler. Drei Brutplätze des Weißstorches liegen im näheren Umfeld des Korridors A4. Für diese wird im Kapitel 7.2.6.2 der UVS (Anlage 9) aus der Raumnutzungsanalyse ein sehr geringes bis mäßiges Konfliktpotenzial abgeleitet. Es befinden sich keine Lebensräume scheueempfindlicher Offenlandarten im Korridor. Zu nennen ist jedoch, dass im Vogelschutzgebiet DE 2126-401 „Kisdorfer Wohld“, der Uhu im unmittelbaren Nahbereich des Korridors A4 vorkommt und v.a. in der Brutzeit als besonders empfindlich gegenüber Störungen gilt. Daher wird für diesen Bereich das Konfliktpotenzial als hoch eingestuft. Beeinträchtigungen von vorhandenen Waldbeständen mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf Habitate von Fledermäusen und Haselmäuse können innerhalb des Korridors auf wenige Flächen beschränkt werden, sodass sich für diesen Aspekt ein mäßiges Konfliktpotenzial ergibt.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere aufgrund der möglichen Wirkungen auf die empfindlichen Vogelarten im Bereich Kisdorfer Wohld ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) anzunehmen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.2.6.2).

Pflanzen

Im Anbindungskorridor A4 befindet sich nördlich von Oersdorf ein geschlossener Waldbereich des Kisdorfer Wohlds, welcher die gesamte Breite des Korridors einnimmt. Die vorhandene Freileitung wirkt hier vorbelastend. Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung kommt es dennoch zu einer Querung des Waldes auf einer Länge von ca. 250 -700 m und somit zu lokalen Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen mit einem hohen Konfliktpotenzial. Für weitere, kleinere Waldbestände im Korridor ergeben sich aufgrund ihrer Lage lediglich geringe Konfliktpotenziale.

Insgesamt ist damit für den Anbindungskorridor A4 von einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Pflanzen auszugehen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.3.7.2).

Landschaft

Der Anbindungskorridor A4 durchquert lediglich zwei Landschaftsbildräume. Dies ist zum einen der Landschaftsbildraum 6.2 „Agrarlandschaft im Niederungsraum von Ohlau, Mühlenau und Dreckau“. Dieser Landschaftsbildraum ist aufgrund seiner hohen Bedeutung und mittleren Einsehbarkeit empfindlich gegenüber visuellen Verletzungen bzw. Zerschneidungen ist. Das Konfliktpotenzial ist für diesen Bereich des Anbindungskorridors A4 als hoch einzustufen. Zum anderen wird der Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“ gequert, 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 (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.8.5.2).

Ergebnis

Betrachtet man alle Schutzgüter, ergibt sich wegen der sehr günstigen Bewertung des Schutzguts Mensch und der schlechten Bewertung des Schutzguts Landschaft bei im Übrigen mäßigen Bewertungen für den Anbindungskorridor A4 ein insgesamt mäßiges Konfliktpotenzial (o).

4.7.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Anbindungskorridor A4 löst in geringen Anteilen im Bereich ausgewiesener Siedlungsachsen von Norderstedt über Henstedt-Ulzburg bis Kaltenkirchen Betroffenheiten aus. Die dort betroffenen Bereiche sind allerdings noch nicht bebaut. Für Siedlungsachsenschwerpunkte ergeben sich keine Betroffenheiten. Insgesamt ist das Konfliktpotenzial bezüglich der Siedlungsstruktur gering (+).

Der Anbindungskorridor A4 löst keine Konflikte mit Grünzäsuren aus. Hinsichtlich der Vorranggebiete für Natur und Landschaft ergibt sich bei diesem Korridor ein hohes Konfliktpotenzial. Dieses entsteht im Bereich des FFH-Gebietes DE 2126-401 „Kisdorfer Wohld“ und des FFH-Gebietes 2024-391 „Mittlere Stör, Bramau, Bünzau“. Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft werden ebenfalls in sehr großem Umfang durch diese Variante beeinträchtigt. So sind innerhalb des Korridors Elemente des Biotopverbundsystems im Bereich der Ohlau sowie im Raum Oersdorf ausgebildet. Bezüglich der Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung weist diese Variante ebenfalls ein hohes Konfliktpotenzial auf. Dabei wird zwischen den Ortschaften Schmalfeld, Oersdorf, Winsen und Kisdorf ein Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung gequert, wobei dies auf nahezu ganzer Strecke durch den Korridor eingenommen wird. Durch eine Parallelführung der 380-kV-Leitung zu der vorhandenen 110-kV-Leitung ergeben sich hier zusätzliche Einschränkungen. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A4 bezüglich der Freiraumstruktur ein hohes (-) Konfliktpotenzial.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Anbindungskorridor A4 mit 100% Bündelungsanteil sehr günstig (++) zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Anbindungskorridor A4 ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+).

4.7.1.4 Eigentum

Besondere Vorteile in Bezug auf die Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen bietet der Abschnitt A4 nicht.

Der Abschnitt A4 verläuft zwar auf seiner gesamten Länge von 10,1 km entlang von bestehenden 110-kV-Leitungen und nutzt damit durchgehend Vorbelastungen einer Hochspannungsfreileitung sowohl tatsächlicher als auch rechtlicher Natur. Er hat allerdings mit 10,1 km im Vergleich mit den anderen UW-Anbindungen zum Gelenkpunkt 220-kV die größte Länge und nimmt damit im größten Maße Privateigentum in Anspruch.

Der Abschnitt A4 verläuft entlang der Siedlungsbereiche von Oersdorf, Winsen und Kisdorf. Er nähert sich dabei Einzelhäusern an, wobei Passageräume zwischen ca. 230 m und ca. 330 m vorhanden sind. Eine gewisse Beeinträchtigung der Wohnlage durch Annäherung der Leitung ergibt sich nur in zwei Bereichen mit Einzelhäusern/-höfen südöstlich von Oersdorf. Im Übrigen ist der Korridor in Bezug auf Wohnbelange weitgehend konfliktfrei.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Abschnitt A4 zwar Wohnbelange schont, aufgrund seiner großen Länge aber in großem Umfang Eigentumsbelange in Anspruch nimmt. Er ist deshalb schlecht (-) geeignet.

4.7.2 Abschnitt A5

Der Abschnitt A5 verläuft über eine Länge von ca. 9,1 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Alveslohe bis zum Gelenkpunkt 220-kV. Er verläuft zunächst entlang der L326 und bündelt im weiteren Verlauf mit einer bestehenden 110-kV-Freileitung.

4.7.2.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Der Korridor weist aus technischer Sicht keine Nachteile auf.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (9,1 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 14,6 Mio. € zu rechnen. Auf der Ebene des Korridorvergleiches ist nicht ersichtlich, dass eine Trassierung in dem Korridor zwingend Provisorien, Mischgestänge oder einen sonstigen über den Regelfall deutlich hinausgehenden Aufwand erfordern wird. Entsprechende Mehrkosten sind daher nicht zu berücksichtigen. Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A5 von Kosten in Höhe von 14,6 Mio. € auszugehen.

Im Vergleich mit den Abschnitten A4 und A6 weist der Abschnitt A5 Kosten im Mittelbereich auf. Der Abschnitt A5 ist also in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht mäßig (o) geeignet.

4.7.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Im Korridor A5 bestehen im Hinblick auf das Teilschutzgut Wohnen 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, Kaltenkirchen, 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 ausgewiesen. Die Wirkungen des Vorhabens beschränken sich auf einen kleinen Anteil dieses Entwicklungsgebietes. Somit ist für das Teilschutzgut Erholung lediglich von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A5 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.1.5.2).

Tiere

Im Anbindungskorridor A5 befinden sich keine bekannten Horststandorte der zu betrachtenden Großvogelarten innerhalb des Korridors. Zudem befinden sich keine bekannten Brutplätze der Art Kranich im näheren Umfeld des Korridors. Südlich von Alveslohe befindet sich ein Seeadler-Horststandort im Tralauer Holz. Aufgrund der Entfernung des Korridors zum Brutplatz ist jedoch nur mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial für den Seeadler sowie seine potentiellen Jungvögel zu rechnen. Auch für den Korridor A5 ist der Brutplatz des Weißstorches östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg am Hof Friedrichstal zu betrachten. Aufgrund der Entfernung zum Korridor und vor dem Hintergrund der Vogelschutzmarkierung sind relevante Konflikte nicht anzunehmen.

Hinsichtlich der Betroffenheiten von Lebensräumen scheueempfindlicher Offenlandarten im Korridor A5 ist festzustellen, dass unmittelbar nördlich des Autobahnzubringers Henstedt-Ulzburg eine ca. 28 ha große CEF-Maßnahmenfläche für Wiesenbrüter entwickelt wurde und nach Auswertung der Monitoringergebnisse eine hohe Dichte scheueempfindlicher Arten wie Kiebitz und Feldlerche aufweist. Es 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 und des in Abbildung 13 dargestellten Trassenverlaufs ist von einer Entwertung von ca. 1/3 der Gesamtfläche auszugehen, so dass zumindest lokal das Konfliktpotenzial als hoch einzuschätzen ist. Zumal im Zuge des Flächenmonitorings festgestellt wurde, dass sich der Verbreitungsschwerpunkt der Offenlandarten im zentral-südlichen Bereich der Fläche und somit im Einflussbereich des möglichen Trassenverlaufs befindet. Artenschutzrechtliche Konflikte können über eine Kompensation zur Gewährleistung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang allerdings vermieden werden.

Im Hinblick auf die Waldflächen im Korridor ist festzustellen, dass es nicht zu Querungen geschlossener Waldbestände auf ganzer Korridorbreite kommt. Somit kann eine relevante Beeinträchtigung des Lebensraums von Fledermäusen und Haselmäusen vermieden werden.

Insgesamt ist für den Korridor A5 aufgrund der nur abschnittweisen Betroffenheit des Schutzgutes Tiere von einem insgesamt mäßigen Konfliktpotenzial (o) anzunehmen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.2.6.2).

Pflanzen

Für den Anbindungskorridor A5 ergeben sich lediglich im Bereich des Autobahnzubringers Konflikte mit dem Schutzgut Pflanzen. Westlich des Industriegebietes zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg befinden sich Aufforstungsflächen beidseitig der Landesstraße 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 der Eingriff durch eine optimierte Trassierung minimiert werden. Höherwertige Biotopkomplexe sind im Korridor nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A5 aufgrund der geringen Betroffenheit von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflanzen auszugehen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.3.7.2).

Landschaft

Der Anbindungskorridor A5 verläuft durch drei Landschaftsbildräume. Von Westen nach Osten gesehen beginnt der Korridor im Landschaftsbildraum 7.1 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe“, welcher aufgrund seiner Struktur empfindlich gegenüber Veränderungen ist. Die dort verlaufenden Freileitungen sowie die Autobahn A7 wirken vorbelastend. Außerhalb der Wirkungszone der Vorbelastung würde eine 380-kV-Freileitung erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft ausüben. Auch die angrenzenden Landschaftsbildräume 3.1 „Kaltenkirchener Heide und Schirнау“ und 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ wären kleinflächig von erheblichen Auswirkungen durch die Freileitung betroffen. Somit muss für diesen Abschnitt des Korridors A5 ein mäßiges Konfliktpotenzial angenommen werden. Der östlichste Abschnitt des Korridors befindet sich im Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“. Wie bereits zum Korridor A4 beschrieben, sind Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft in diesem Landschaftsbildraum lediglich im Nahbereich des Korridors, jedoch über dessen gesamte Länge festzustellen. Somit wird auch für diesen Abschnitt ein mäßiges Konfliktpotenzial prognostiziert.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A5 mit einem mäßigem Konfliktpotenzial (o) zu rechnen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.8.5.2).

Ergebnis

Über alle Schutzgüter hinweg ergibt sich aufgrund der günstigen und sehr günstigen Bewertungen für die Schutzgüter Mensch sowie Pflanzen und des mäßigen Konfliktpotenzials für die Schutzgüter Landschaft und Tiere ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+) für den Anbindungskorridor A5.

4.7.2.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Anbindungskorridor A5 löst im Bereich der ausgewiesenen Siedlungsachse zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg große Betroffenheiten aus (140,9 ha). In dem Bereich des Korridors befinden sich zum großen Teil noch nicht bebaute Gebiete der Siedlungsachse zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg. Siedlungsachsenschwerpunkte sind nicht betroffen. Der Abschnitt A5 löst aber Betroffenheiten für die Bauleitplanung aus. Im Bereich des Autobahnzubringers (L326) befinden sich innerhalb der Siedlungsachse geplante und bereits im Bau befindliche Gewerbegebiete, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung festgesetzt worden sind. Nördlich des Autobahnzubringers befinden sich durch Bebauungsplan festgesetzte Ausgleichsflächen, einige davon als CEF-Maßnahmen. Eine weitere Entwicklung innerhalb der Siedlungsachse kann noch in den verbleibenden, un bebauten Gebieten stattfinden. Eine Freileitungsplanung entlang der L326 würde dort die Entwicklung neuer Baugebiete in den noch freien Gebieten der Siedlungsachse erschweren. Wie die bereits vorhandenen Gewerbegebiete zeigen, eignet sich das Gebiet wegen der Nähe zur Autobahn gut für eine weitere Siedlungsentwicklung, vor allem im gewerblichen Bereich. Die L326 bindet den Siedlungsraum an die Autobahn A 7 an. Neue Bauflächen können einfach über die L326 erschlossen werden. Wird eine Freileitung parallel zu dieser Straße errichtet, steht der Trassenraum für eine solche Siedlungsentwicklung nur noch eingeschränkt zur Verfügung. Zwar ist auch direkt unter Freileitungen nach Zustimmung des Leitungsbetreibers und unter Einhaltung der gültigen Normen eine Bebauung oder eine gewerbliche Nutzung zum Beispiel für Lagerflächen grundsätzlich möglich, durch die technische Beschränkung z.B. im Hinblick auf eine mögliche Gebäudehöhe entstehen aber Einschränkungen in der Vielfalt möglicher Nutzungsarten und Baukonzepten. Die geplante Freileitung hält in un bebauten Gebieten einen Mindestbodenabstand von 12 Metern ein. Ein Sicherheitsabstand von 5 Metern zu den Leiterseilen ist obligatorisch vorgeschrieben. Hinzu kommen Sicherheitsabstände,

die sich aus der Montageart (Kranarbeiten) und Dachform (Neigung) ergeben. Eine pauschale Gebäudehöhe kann daher nicht angegeben werden, jedoch ist absehbar, dass ein Unterbauen mit größeren Hallen nicht zulässig sein wird. Zudem würde der Betrieb der Leitung erschwert, da die darunterliegenden Gebäude bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wie z.B. einem Seiltausch entweder gesperrt oder aufwändig durch Schutzmaßnahmen geschützt werden müssten. Entsprechendes gilt auch für die Realisierung der bereits durch die Bauleitplanung vorgesehenen Bau- und Ausgleichsflächen. Auch diese Flächen können im Trassenraum und in der Nachbarschaft der Freileitung bei deren Errichtung nicht mehr uneingeschränkt genutzt werden. Insgesamt ergibt sich aus diesen Einschränkungen auf der Betrachtungsebene der Korridorbewertung eigentlich ein hohes (-) Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung und Verwirklichung der Bauleitplanung im Korridor. Für den in der nachfolgenden Abbildung 13 dargestellten und unter Eigentums Gesichtspunkten ermittelten Trassenverlauf, ist das Konfliktpotenzial aber dahingehend zu relativieren, dass möglicherweise eine Trassenführung gefunden werden kann, die die Siedlungsentwicklung in diesem Bereich weniger stark einschränkt, so dass vor diesem Hintergrund das Konfliktpotenzial auf mäßig (o) reduziert wird.

Der Anbindungskorridor A5 löst aufgrund der Bündelung kein Konfliktpotenzial mit Grünzäsuren aus. Hinsichtlich der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft wird ein hohes Konfliktpotenzial ausgelöst. So sind ein Geotop (Moränenzug Kisdorfer Wohld) und Elemente des Biotopverbundsystems entlang der Ohlau betroffen. Das zwischen den Ortschaften Winsen und Kisdorf ausgebildete Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung wird durch diesen Korridor lediglich in flächenmäßig geringem Maße beeinträchtigt. Insgesamt ergibt sich damit in Bezug auf die Freiraumstruktur ein mäßiges (o) Konfliktpotenzial.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Anbindungskorridor A5 mit 96,7% Bündelungsanteil sehr günstig (++) zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Anbindungskorridor A5 ein insgesamt mäßiges Konfliktpotenzial (o).

4.7.2.4 Eigentum

Im westlichen Teil des Abschnitts A5 zwischen der Autobahn A7 und der Bahnlinie befinden sich nördlich der L326 (Kisdorf-Feld) auf Gemeindegebiet Henstedt-Ulzburg naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen im Korridor, die im Eigentum der öffentlichen Hand stehen. Auf einer Länge von ca. 0,8 km handelt es sich um durch Bauplan festgesetzte artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen (CEF-Maßnahmen). Auf einer Länge von ca. 1,8 km befinden sich neben der Landstraße zudem weitere Ausgleichsflächen oder sonstige öffentliche Flächen (z.B. ein straßenbegleitender Grünstreifen nördlich der L326, vgl. Abbildung 13).

Es wurde geprüft, ob es technisch möglich ist, den öffentlichen Grünstreifen südlich der CEF-Fläche und die weiteren westlich und östlich davon gelegenen öffentlichen Flächen zum Bau der Leitung zu verwenden und auf diese Weise den Zugriff auf Privateigentum zu reduzieren. Da auf Koridorebene keine Trassierung und technische Detailplanung vorliegt, wurde von einer durchschnittlichen Größe der Maste und Schutzstreifen ausgegangen. Außerdem wurde darauf geachtet, dass das äußerste Bauteil des Mastes (Traversenaußenkante) nicht in die Anbauverbotszone (20 m ab Straßenkante) hineinragt. Unter Beachtung dieser Maßgaben wäre es technisch möglich, 8 Maste auf diese Fläche zu bauen (vgl. Abbildung 13). Drei Maste davon würden dabei am nördlichen Rand der Grünfläche unmittelbar an dem dort verlaufenden Weg platziert werden. Die Leitung würde somit einen Teil der nördlich angrenzenden CEF-Fläche überspannen.

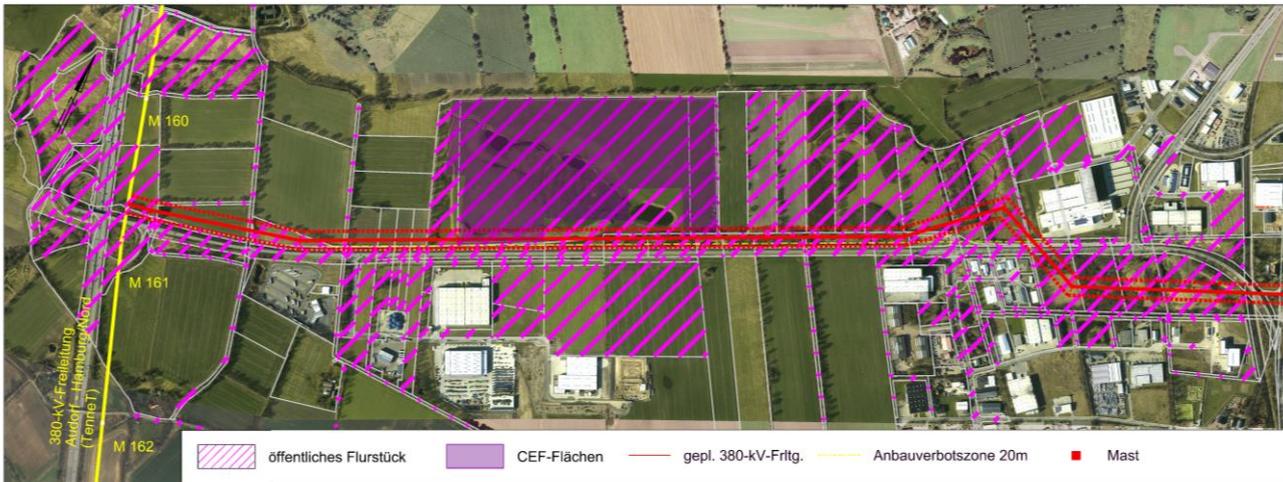


Abbildung 13: Öffentliche Flächen (magenta schraffiert) an der L326 mit denkbaren Maststandorten

Insgesamt können somit auf einer Länge von ca. 2,6 km, also auf ca. 28% des 9,1 km langen Korridors öffentliche Flächen für die Trassierung genutzt werden. Privateigentum muss auf einer Länge von ca. 6,5 km in Anspruch genommen werden.

Allerdings löst auch die Nutzung öffentlicher Flächen eigentumsrechtliche Konflikte aus. In der Abwägung hat das Eigentum der öffentlichen Hand zwar ein geringeres Gewicht als das Eigentum Privater, weil Hoheitsträger nicht Inhaber des Grundrechts aus Art. 14 Abs. 1 GG sind (BVerfG, Beschl. v. 08.07.2009 – 1 BvR 2187/07 – juris Rn. 23; BVerwG, Urte. v. 06.06.2002 – 4 CN 6/01 – juris Rn. 13). Das Eigentum der öffentlichen Hand ist damit aber nicht bedeutungslos. In die Abwägung ist – mit geringerem Gewicht als bei einem Privaten – einzustellen, dass die Planfeststellung mit enteignungsrechtlicher Vorwirkung in das einfachrechtlich geschützte Eigentum (§ 903 BGB) der öffentlichen Hand eingreift. Dabei ist zu beachten, dass der Grundsatz der vorrangigen Inanspruchnahme öffentlicher Flächen nach der Rechtsprechung nur dann gilt, wenn das Vorhaben auf den Grundstücken der öffentlichen Hand ebenso gut wie auf Privatgrundstücken verwirklicht werden kann. Eine öffentliche Fläche ist gleich gut geeignet, wenn ihre Inanspruchnahme den Planungszielen entspricht und keine Gründe für die Inanspruchnahme gerade des Privatgrundstücks sprechen (vgl. BVerwG, Urte. v. 06.06.2002 – 4 CN 6/01 –, juris Rn. 17).

Der Abschnitt A5 hat mit 9,1 km im Vergleich mit den anderen UW-Anbindungen zum Gelenkpunkt 220-kV eine recht große Länge. Der Abschnitt ist 2 km länger als der Abschnitt A6 und 1 km kürzer als der Abschnitt A4. Auch bei Nutzung öffentlicher Flächen nimmt der Abschnitt A5 mehr (6,5 km) bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum in Anspruch als der Abschnitt A6 (6 km). Er beansprucht auf 2,6 km Länge Eigentum der öffentlichen Hand, das derzeit für natur- und artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen genutzt und benötigt wird. Dagegen benötigt der Abschnitt A6 lediglich 1,1 km Flächen mit geringerer Bedeutung (öffentliche Flächen und Flächen der Bestandstrasse). Insgesamt nimmt der Abschnitt A5 deutlich mehr Flächen in Anspruch als der Abschnitt A6. Das stellt einen Nachteil des Abschnitts A5 dar.

Der Abschnitt A5 verläuft auf einer Länge von 8,8 km entlang von bestehenden Bündelungspartnern und weist damit ca. 300 m ungebündelte Strecke auf. Der Abschnitt A5 nutzt zwar nahezu durchgehend Vorbelastungen. Die komplette Nutzung der tatsächlichen und rechtlichen Vorbelastungen einer Hochspannungsfreileitung ist aber lediglich auf einer Länge von 5,7 km möglich, wo der Abschnitt entlang einer bestehenden 110-kV-Leitung verläuft. Auf einer Länge von 3,1 km verläuft der Abschnitt A5 entlang der Landesstraße L326. Die L326 stellt zwar ebenfalls eine Vorbelastung dar. Da sie aber deutlich geringere optische Beeinträchtigungen des Umfelds bewirkt als eine Hochspannungsfreileitung und im Hinblick auf ihre begrenzte Verkehrsbedeutung (anders als

beispielsweise eine Autobahn) keine große Lärm- oder sonstige Immissionsbelastung erzeugt, ist im Bereich der Landesstraße von einer geringeren Vorbelastung und damit von einer höheren Schutzwürdigkeit der Grundstücke gegenüber einer neuen Hochspannungsfreileitung auszugehen.

Der Abschnitt A5 verläuft überwiegend in größerem Abstand zu Siedlungsbereichen. Zu einer gewissen Engstelle kommt es allerdings im Bereich der Straßen Kisdorf-Feld und Werner-von-Siemens-Straße, wo sich Einzelhäuser im Randbereich der Siedlungsgrenze zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg befinden. Der Passageraum beträgt ca. 100 m, d.h. es ist von einer deutlichen Annäherung an die Gebäude auszugehen. Eine in der Nähe verlaufende 110-kV-Leitung prägt das Umfeld, der Neubau einer 380-kV-Freileitung ist aber als erhebliche Neubelastung zu bewerten. Im Bereich der Straßen Kisdorf-Feld und Werner-von-Siemens-Straße sind zwar mäßige psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke anzunehmen. Aufgrund des Fehlens ähnlicher Nutzungskonflikte im sonstigen Verlauf des Abschnitts ist jedoch ebenso wie beim Abschnitt A4 insgesamt nicht von Nutzungseinschränkungen auszugehen, die zu einer Abwertung des Abschnitts A5 führen würden.

Die dargestellten Gesichtspunkte ergeben für den Abschnitt A5 unter dem Gesichtspunkt des Eigentums ein insgesamt mäßiges Konfliktpotenzial (o).

4.7.3 Abschnitt A6

Der Abschnitt A6 verläuft über eine Länge von ca. 7,1 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg weitestgehend in oder unmittelbar neben den Bestandstrassen der 220-kV-Leitungen Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) und Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) bis zum Gelenkpunkt 220-kV. Der Abschnitt führt in Ulzburg-Süd über die geschlossene Siedlungslage und nutzt dabei die Maststandorte der bestehenden 220-kV-Freileitung. Da es in diesem Bereich aufgrund der engen Siedlungslage nur wenige Freiheitsgrade in der technischen Realisierung gibt und um die Betroffenheiten im Bereich dieser Engstelle zutreffend zu erfassen, wird bei diesem Abschnitt detaillierter als sonst auf Korridorebene geprüft, wie die Leitung und das notwendige Provisorium technisch realisiert werden können.

4.7.3.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Im Folgenden werden zunächst die technischen Lösungsansätze, d.h. die konkret geplanten Freileitungsverläufe und erforderlichen Provisorien auf Ebene einer Grobtrassierung beschrieben. Hierbei wird zwischen dem Teilbereich des standortgleichen Ersatzes der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge in Ulzburg-Süd (Bereich Habichtstraße und Neuer Damm) sowie der Leitungsführung östlich des Umspannwerks Hamburg/Nord unterschieden.

Technischer Lösungsansatz im Bereich Ulzburg-Süd

Da eine Neu-Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse nicht zulässig ist, kommt im Bereich Ulzburg-Süd nur eine Leitungsführung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) in Betracht. Da die bestehende 220-kV-Leitung auch absehbar noch benötigt wird, ist hier auf einem kurzen Streckenabschnitt (Mast 1-3) ein standortgleicher Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge erforderlich.

Damit die bestehende 220-kV-Leitung abgebaut werden kann, ist in diesem Bereich während der Bauzeit ein 220-kV-Provisorium erforderlich. Das Provisorium verläuft zunächst als Freileitung (vgl. Abbildung 14: durchgezogene blaue Linie) über die Zufahrt des Umspannwerks Hamburg Nord über die westlich gelegene, landwirtschaftliche Fläche und trifft nördlich eines Fachhandels für Raumausstattung auf das Gewerbegebiet Rhen. Innerhalb des Gewerbegebietes wird das 220-kV-Provisorium als oberirdisches Baueinsatzkabel (vgl. Abbildung

14: gestrichelte blaue Linie) ausgeführt und verläuft überwiegend über zu den Gewerbegebäuden gehörende Grünflächen und Parkplätze. Soweit die Parkplätze (etwa ein Dutzend) bauzeitlich gesperrt werden müssen, werden auf Kosten der Vorhabenträgerin Ersatzparkplätze in unmittelbarer Nähe (z.B. bei den umliegenden Gewerbebetrieben) bereitgestellt. Der gewerbliche Betrieb (z.B. Lieferverkehr) wird durch die Baueinsatzkabel nicht beeinträchtigt. Die Kreuzung der Philipp-Reis-Straße und der Hamburger Straße erfolgt über eine Kabelbrücke. Das Baueinsatzkabel wird im weiteren Verlauf entlang des Wald-/Feldweges (Milanweg) hinter den Wohngebäuden im Bereich Dreangel verlegt. Sobald der Waldbereich verlassen wird, wird das 220-kV-Provisorium wieder als Freileitung ausgeführt und in geradlinigem Verlauf in nordwestlicher Richtung über die landwirtschaftlichen Flächen bis zur Straße Beckershof/Ulzburger Landstraße geführt, wo eine Einbindung an die 220-kV-Bestandsleitung bei Mast 4 erfolgt. Insgesamt hat das 220-kV-Provisorium eine Länge von ca. 1,4 km.



Abbildung 14: Verlauf des 220-kV-Provisoriums im Bereich Henstedt-Ulzburg (blau) neben der bestehenden 220-kV-Leitung (grün)

Zur Abschätzung eventueller Nutzungseinschränkungen während der Bauzeit wird im Folgenden der Bauablauf des Baueinsatzkabels genauer beschrieben:

Die Kabelverlegung erfolgt in einheitlichen Abständen, z.B. auf umgedrehten Europaletten. Die beiden Stromkreise werden mit einem Meter Abstand zueinander verlegt. Pro Phase eines Stromkreises ist von zwei Baueinsatzkabeln auszugehen, d.h. insgesamt werden 12 Kabel nebeneinander verlegt. Inklusive Wartungsweg und Schutzabständen werden insgesamt ca. 8 m Breite zur Verlegung der Baueinsatzkabel benötigt. Diese Breite kann z.B. bei Überführungen abweichen.

Im Bereich des Fachhandels für Raumausstattung und des Fachhandels für Verbindungselemente (öst- bzw. westlich der Philip-Reis-Straße), wird zunächst kleinräumig und temporär Gehölz freigeschnitten. Im Anschluss werden, mit Einhaltung der geforderten Mindestdurchfahrtshöhe, Kabelbrücken über die Hamburger Straße und die Philip-Reis-Straße aufgebaut (vgl. Beispiel in Abbildung 15). Dabei wird es zur Auflage des Brückenelements zur kurzzeitigen Sperrung der beiden Straßen kommen, die je nach behördlicher Auflage auch nachts oder am Wochenende stattfinden können.



Abbildung 15: Beispiel einer Kabelbrücke für ein Baueinsatzkabel

Die Brückenelemente können aus Aluminium, Stahl oder einer Kombination mehrere Werkstoffe (u.a. auch Holz) bestehen. Die Füße der Brücken werden in der Regel aus Fertigbetonteilen (Bauweise u.a. wie zur Absicherung von öffentlichen Veranstaltungen bekannt) hergestellt, die auf dem Boden abgelegt werden. Es erfolgt in der Regel keine Fundamentierung im Erdreich. Die Fertigbetonteile dienen der Stabilität der Brücke und als Schutz gegen Anfahrtschäden. Abzäunungen, Markierungen und Geschwindigkeitsbeschränkungen werden nach Vorgabe der behördlichen Genehmigung eingerichtet.

Um das Baueinsatzkabel verlegen zu können, werden die nördlichen Parkplätze am Fachhandel für Verbindungselemente gesperrt und erforderliche Ersatzparkplätze durch die Vorhabenträgerin angemietet.

Entlang des Wald-/Feldweges (Milanweg) wird, wie im Gewerbegebiet, zunächst kleinräumig und temporär Gehölz freigeschnitten. Entlang des Weges werden als Schutzmaßnahme Zäune aufgebaut und gesichert.

Leitungsverlauf östlich von Henstedt-Ulzburg

Östlich des Umspannwerks Rhen werden derzeit die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-147 und die 220-kV-Bestandsleitung LH-13-208 (Hamburg/Nord-Lübeck) auf einem Mischgestänge nach Osten geführt. Auf einer Teilstrecke verläuft außerdem in nördlicher Parallellage die 110-kV-Leitung LH-13-145. Da für den Bereich zwischen dem Umspannwerk Rhen und dem Gelenkpunkt 220-kV auf Korridorebene keine zwingenden Gründe für eine vollständige Ersetzung der Bestandsleitungen zu erkennen sind, ist auf Korridorebene anzunehmen, dass

die 380-kV-Neubauleitung parallel zu den Bestandsleitungen errichtet wird. Nach Außerbetriebnahme können die 220-kV-Leitenseile am Mischgestänge demontiert werden, die Maste müssen aber für den Weiterbetrieb der 110-kV-Freileitung LH-13-147 bestehen bleiben. Es würden somit künftig drei Freileitungen parallel nebeneinander in der Örtlichkeit verbleiben.

Technische Bewertung des Abschnitts A6

Eine Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit aufgrund der Verwendung eines 380-/220-kV-Mischgestänges oder Provisoriums im Bereich Ulzburg-Süd kann ausgeschlossen werden, da die beiden betroffenen Leitungen keine gemeinsame Versorgungsaufgabe erfüllen. Die Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West erfüllt, neben Versorgungsaufgaben, vorwiegend die Aufgabe einer Notstromversorgung für das Kernkraftwerk Brokdorf. Das Umspannwerk Itzehoe/West könnte auch durch eine Höchstspannungsleitung aus dem UW Brunsbüttel versorgt werden. Die neu zu errichtende 380-kV-Freileitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck übernimmt zwar Versorgungsaufgaben für den Großraum Lübeck, diese Versorgungsaufgaben können aber im Havariefall auch übergangsweise vom unterlagerten Netz aufgefangen werden. Der standortgleiche Ersatz würde sich voraussichtlich nur auf den Bereich der heutigen Wohnhausüberspannung erstrecken, sodass nur wenige Spannfelder (ca. 800 m Länge) und damit nur ein Bruchteil des Korridors betroffen wären. Ein abwägungsrelevanter, technischer Nachteil durch die Verwendung eines 380-/220-kV-Mischgestänges gegenüber einer jeweils separaten Leitungsführung besteht hier also nicht.

Wirtschaftliche Bewertung des Abschnitts A6

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (7,1 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 11,4 Mio. € zu rechnen. Zusätzlich sind Mehrkosten für das 220-kV-Provisorium und das 380-/220-kV-Mischgestänge im Bereich Ulzburg-Süd zu berücksichtigen. Insgesamt belaufen sich die Mehrkosten für die 220-kV-Provisorien (ca. 1,4 km x 1,2 Mio. €) und Mitnahmen (ca. 0,8 km x 0,3 Mio. €) auf diesem Abschnitt auf ca. 1,9 Mio. €.

Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A6 von Kosten in Höhe von ca. 13,3 Mio. € auszugehen.

Im Vergleich mit den Abschnitten A4 und A5 weist der Abschnitt A6, trotz der vorgenannten Mehrkosten für Mischgestänge und Provisorien, die geringsten Kosten auf. Im Hinblick auf die absolute Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Abschnitten A4 bis A6 und das im Vergleich mit den anderen Abwägungskriterien geringere Gewicht des Kostenkriteriums wird der Abschnitt A6 nicht als sehr gut, sondern als gut bewertet.

Der Abschnitt A6 ist damit in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt gut (+) geeignet.

4.7.3.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Im Korridor A6 besteht für das Teilschutzgut Wohnen, insbesondere im Bereich Ulzburg-Süd durch die direkte Überspannung von Siedlungsbereichen, ein hohes Konfliktpotenzial. In diesem Abschnitt ist zudem eine starke Auswirkung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage anzunehmen. Wegen der Vorbelastung durch die bestehende Freileitung ist allerdings nur die Neubelastung durch den standortgleichen Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge zu bewerten. Im Angesicht der Tatsache, dass die betroffenen Wohnhäuser nach Bau der bestehenden Freileitung innerhalb der vorbelasteten Flächen errichtet wurden, ist die Schutzwürdigkeit der Grundstücke entsprechend gemindert und kein sehr hohes, sondern hohes Konfliktpotenzial einzustellen.

Das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium verläuft überwiegend über landwirtschaftliche Flächen und durch das Gewerbegebiet Rhen mit großem Abstand (> 200 m) zur Wohnbebauung. Eine Annäherung des Provisoriums gibt es im Bereich Dreangel an die Rückseite und Gärten der bestehenden Wohngebäude bis auf ca. 30 m Abstand. Überwiegend ist dort aber die Ausführung als Baueinsatzkabel geplant. Anders als bei einer Freileitung ist hierbei nicht von erheblichen Auswirkungen auf das Wohnumfeld auszugehen, weil es nicht zu vergleichbaren visuellen Veränderungen kommt. Zudem werden die Provisorien nicht dauerhaft, sondern nur vorübergehend installiert.

Im weiteren Verlauf des Korridors bestehen lediglich sehr kurze Abschnitte, in welchen kein Konfliktpotenzial vorliegt oder dieses vermieden werden kann. Es bestehen weitere Konflikte mit dem Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage Götzberg sowie einiger Einzelhäuser/-höfe im Korridor.

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 insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial gegeben. Im Bereich Ulzburg-Süd, wo das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium am Rande des Staatsforstes Rantzau verläuft, wird allerdings der Staatsforst randlich auf einer Länge von ca. 240 m berührt. Hier wird das Provisorium im Bereich eines vorhandenen Weges geführt, der vorübergehend für die gesamte Dauer des Baueinsatzes (Bau, Betrieb und Rückbau) gesperrt werden müsste. Im Bereich des Staatsforstes stehen allerdings weitere Wege für die Erholungsnutzung zur Verfügung und auch der Zugang zum Waldgebiet ist über weitere Wege weiterhin möglich. Zudem handelt es sich um eine temporäre Einschränkung. Somit besteht ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Teilschutzgut Erholung.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A6 aufgrund der Konflikte, die mit der Überspannung von Wohngrundstücken einhergehen, trotz der geringen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.1.5.2).

Tiere

Innerhalb des Anbindungskorridors A6 sind keine Brutplätze der zu betrachtenden Großvogelarten bekannt. Sonstige Konfliktpotenziale in Bezug auf das Kollisionsrisiko der Seeadler-Jungvögel südlich von Alveshohe, oder in Bezug auf Nahrungshabitate der Kraniche nordöstlich des Ortsteiles Rhen und der Weißstörche östlich von Kisdorf und nördlich von Götzberg sind auch vor dem Hintergrund der Vogelschutzmarkierung nicht festzustellen.

Im Korridor A6 kommt es nicht zu Querungen geschlossener Waldbereiche auf ganzer Korridorbreite. Somit ist es im Rahmen der Trassierung möglich, Auswirkungen auf Lebensräume von Fledermäusen und Haselmäusen zu vermeiden. Im Bereich des Provisoriums, das im Bereich des Milanweges am Rand des Staatsforstes Rantzau vorübergehend notwendig wird, kann es zu randlichen, kleinflächigen Beeinträchtigungen des Waldbestandes und damit auch von Lebensräumen von Tieren kommen. Diese wirken allerdings nur vorübergehend.

Der Korridor A6 quert in einem Teilabschnitt die ausgehende Oberalsterniederung. Die Auswirkungen auf scheueempfindliche Arten sind allerdings als gering einzustufen, da aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden 110- und 220-kV-Freileitungen sowie die angrenzenden vertikalen Strukturen die Bedeutung und Empfindlichkeit für scheueempfindliche Offenlandarten im Variantenkorridor insgesamt verringert ist.

Angesichts dessen wird für das Schutzgut Tiere insgesamt von einem geringen Konfliktpotenzial (+) ausgegangen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.2.6.2).

Pflanzen

Im westlichsten Abschnitt des Anbindungskorridors A6 reichen einige Bereiche des Staatsforsts Rantzau in den Korridor hinein. Hierbei handelt es sich um Nadelholzforst, Mischwald sowie Aufforstungsflächen. 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 lediglich sehr kleine Waldbereiche innerhalb des Korridors oder ragen randlich in diesen hinein. In diesen Fällen besteht ausreichend Abstand zum Korridorrand, sodass eine Trassierung ohne Wirkungen auf die Gehölzflächen möglich und somit kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren ist.

Das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium verläuft am Rande des Staatsforstes Rantzau. Dabei überspannt der Freileitungsabschnitt des Provisoriums eine Aufforstungsfläche. In diesem Abschnitt sind kleinräumige, temporäre Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen zu erwarten. Nach Rückbau des Provisoriums können die betroffenen Teilflächen wieder aufgeforstet werden, sodass es nicht zu erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen kommt. Der Staatsforst selbst wird nicht oder nur randlich auf einer Länge von ca. 240 m berührt. In diesem Bereich ist ein Weg vorhanden, an welchem das Baueinsatzkabel entlang, oberirdisch verlegt werden kann. Der Weg hat eine Breite von 2,50 m. Die notwendige Trassenbreite für das Baueinsatzkabel beträgt ca. 8m. Daher muss in diesem Bereich ein Gehölzeingriff zur Räumung der Trasse erfolgen, welcher aber außerhalb des Landschaftsschutzgebietes erfolgen kann. Nach dem Rückbau des Baueinsatzkabels kann auf der Fläche wieder eine forstliche Nutzung erfolgen, die Auswirkungen sind somit nicht dauerhaft. Nördlich eines Gewerbebetriebes zwischen Edisonstraße und Philipp-Reis-Straße kann es zu Eingriffen in Gehölzbestände einer Sichtschutzpflanzung kommen, weil das Baueinsatzkabel hier parallel zu dieser Sichtschutzpflanzung verlegt wird. Das Gehölz setzt sich aus mehreren Strukturen zusammen. An seinem nördlichen Rand bildet eine Feldhecke (gesetzlich geschützt) den Abschluss. An diese schließt sich zur Philipp-Reis-Straße hin ein Feldgehölz an. Das Baueinsatzkabel würde im Bereich des Feldgehölzes, also nicht im Bereich geschützter Biotope verlegt. Nach Abschluss der Bauarbeiten können in diesem Bereich die Gehölze wieder angepflanzt werden.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A6 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflanzen auszugehen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.3.7.2).

Landschaft

Der Anbindungskorridor A6 verläuft durch mehrere Landschaftsbildräume. Aufgrund der zahlreichen im Raum vorhandenen Freileitungen sind nur in geringem Umfang 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“, 5.1 „Wittmoor“ und 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“. 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“ verläuft, ist keine Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft festzustellen und somit kein Konfliktpotenzial anzunehmen. Dies gilt auch für den Abschnitt, in dem das Provisorium vorgesehen ist.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A6 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu rechnen (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.8.5.2).

Ergebnis

Betrachtet man alle Schutzgüter, ergibt sich für den Anbindungskorridor A6 wegen der ungünstigen Bewertung für das Schutzgut Mensch, einem geringen Konfliktpotenzial für das Schutzgut Tiere und den günstigen bis sehr günstigen Bewertungen für die Schutzgüter Landschaft und Pflanzen ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+).

4.7.3.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Anbindungskorridor A6 verläuft wie der Anbindungskorridor A5 durch die ausgewiesene Siedlungsachse zwischen Norderstedt und Kaltenkirchen und löst Konfliktpotenziale aus, welche aber einen deutlich geringeren Umfang als beim Anbindungskorridor A5 aufweisen (78,5 ha), u.a. weil innerhalb des Korridors große Flächen zwischen Ulzburg-Süd und Rhen bereits bebaut sind. Siedlungsachsenschwerpunkte werden nicht berührt. Westlich tangiert der Korridor einen Bereich mit im Rahmen einer Flächennutzungsplanänderung vorbereiteten Entwicklung von Wohnbauflächen. Insgesamt ergibt sich unter dem Gesichtspunkt der Siedlungsstruktur ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für den Korridor A6.

Der Anbindungskorridor A6 löst keine Konflikte mit Grünzäsuren aus. Bezüglich der Vorbehaltsgebiete ergeben sich durch diesen Korridor lediglich sehr geringe Konfliktpotenziale im Bereich der Alsterniederung. Durch den Korridor werden im Raum Kisdorf geringe Betroffenheiten in der Kategorie Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung hervorgerufen. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A6 somit in Bezug auf die Freiraumstruktur ein sehr geringes (++) Konfliktpotenzial.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Anbindungskorridor A6 mit 100% Bündelungsanteil sehr günstig (++) zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Anbindungskorridor A6 ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+).

4.7.3.4 Eigentum

Im Bereich von Ulzburg-Süd muss der Abschnitt A6 zwingend die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung nutzen, um die Überspannung von Wohnhäusern in neuer Trasse zu vermeiden. Da durch diese Engstelle eine mögliche Trassenführung bereits vorgezeichnet ist, ist eine vertiefte Prüfung der in diesem Bereich ausgelösten Konflikte möglich. Die Prüfung der Eigentumsbelange beschränkt sich jedoch nicht auf diesen Konfliktbereich, sondern bezieht den gesamten Abschnitt ein.

Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte und Schutzstreifen

Der Abschnitt A6 hat mit 7,1 km im Vergleich mit den anderen UW-Anbindungen zum Gelenkpunkt 220-kV die kürzeste Länge. Er verläuft auf ganzer Länge entlang von bestehenden 110- und 220-kV-Leitungen. Der Abschnitt A6 nutzt damit durchgehend Vorbelastungen einer Hochspannungsfreileitung sowohl tatsächlicher als auch rechtlicher Natur.

Der Abschnitt A6 nutzt im Bereich Ulzburg-Süd auf einer Länge von ca. 0,7 km die Maststandorte, die Trasse und den Schutzstreifen der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) der Vorhabenträgerin. Mast 1 der Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) steht dort auf einem öffentlichen Flurstück und Mast 3 steht zur Hälfte auf einem öffentlichen Flurstück. Östlich des Masts 3 der Bestandsleitung und nördlich des UW Hamburg/Nord(TTG) befinden sich weitere öffentliche Flächen, auf denen bereits Masten der

Bestandsleitung stehen und die den Korridor vollständig ausfüllen. Hier verläuft der Korridor auf einer Länge von ca. 0,4 km über öffentliche Flächen. Die Flächen sind in der folgenden Abbildung gekennzeichnet.

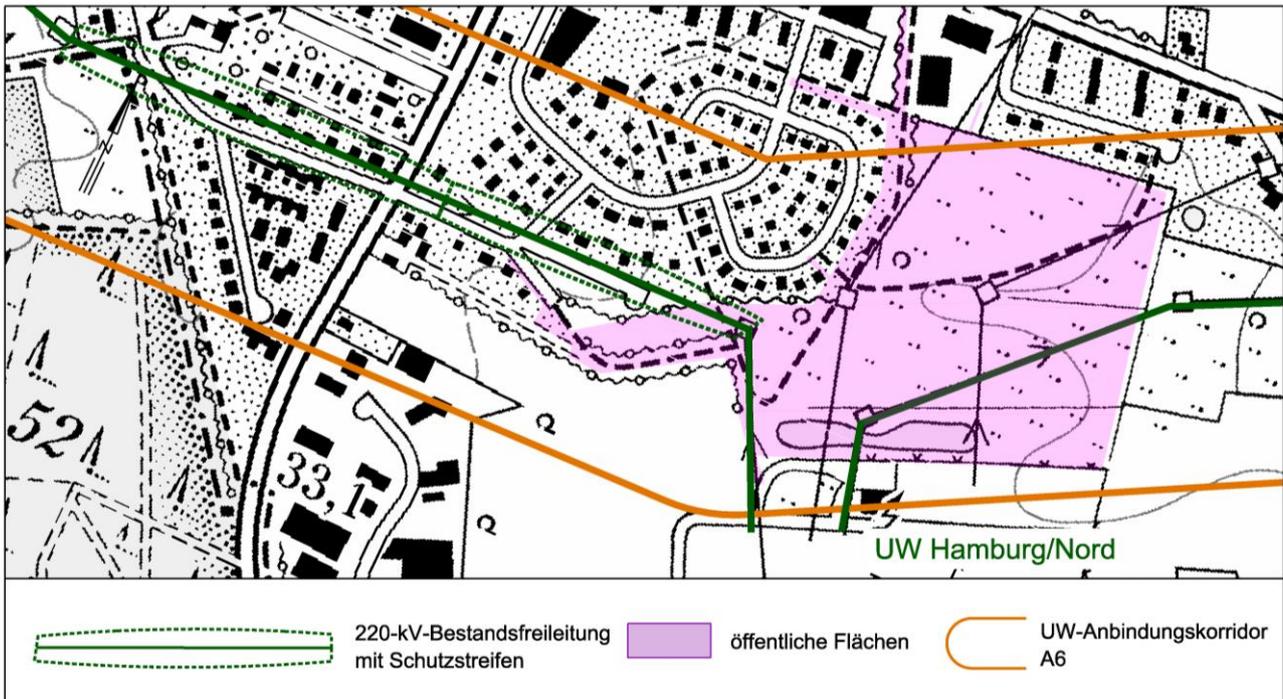


Abbildung 16: Nutzung bestehenden Schutzstreifens und öffentlicher Flächen im Bereich Ulzburg-Süd

Nach der Rechtsprechung des BVerwG erlöschen beim Neubau einer Freileitung in der Trasse einer Bestandsleitung zwar grundsätzlich die Dienstbarkeiten der Bestandsleitung (wenn sie ihrem Inhalt nach auf die Bestandsleitung beschränkt sind). In der Abwägung der Neubauleitung ist aber die faktische Vorbelastung des Grundstücks mit dem Schutzstreifen der Bestandsleitung zu berücksichtigen. Das BVerwG geht davon aus, dass die Ausweisung von Schutzstreifen zugunsten einer neuen Leitung auf den bisher ausgewiesenen Schutzstreifen aufsetzt und nur dort zu einer neuen Belastung führt, wo bisher keine Schutzstreifen ausgewiesen waren oder vorhandene Schutzstreifen aufgeweitet werden müssen (BVerwG, Ur. v. 15.12.2016 – 4 A 4/15 – BVerwGE 157, 73 Rn. 54). Hieraus folgt, dass auch im vorliegenden Fall die Inanspruchnahme des Schutzstreifens der 220-kV-Bestandsleitung für die 380/220-kV-Neubauleitung im Bereich Ulzburg-Süd zu keiner neuen Belastung von Privateigentum führt. Eine neue Belastung ergibt sich nur insoweit, als der Schutzstreifen der Neubauleitung breiter ausfällt als jener der Bestandsleitung (dazu s.u.). Der Schutzstreifen der Neubauleitung führt damit auf der Strecke von 0,7 km, auf der er den Schutzstreifen der Bestandsleitung überdeckt, zu einer wesentlich geringeren flächenmäßigen Belastung von Privateigentum, als wenn kein Schutzstreifen einer Bestandsleitung vorhanden wäre.

Das Konfliktpotenzial bei einer solchen Erweiterung des Schutzstreifens der Bestandsleitung ist in etwa vergleichbar dem Konfliktpotenzial bei Inanspruchnahme einer öffentlichen Fläche. Im Fall der Erweiterung des bestehenden Schutzstreifens ist zwar Privateigentum im Bereich einer geschlossenen Wohnlage betroffen (s.u.), das deutlich größeres Gewicht in der Abwägung hat als das Eigentum öffentlicher Träger. Die neu belastete Fläche ist bei der Erweiterung des bestehenden Schutzstreifens aber deutlich geringer als bei der Nutzung öffentlicher Flächen außerhalb des bestehenden Schutzstreifens. Der Betroffenheit von bedeutsamerem Privateigentum auf einem kleinen Teil der Trasse steht die Betroffenheit weniger bedeutsamen öffentlichen Eigentums auf der gesamten Trasse gegenüber. Unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Verhältnisse kann

man deshalb sagen, dass die Strecke innerhalb des Schutzstreifens (0,7 km) und die Strecke innerhalb der öffentlichen Flächen (0,4 km) einbezogen auf die Flächeninanspruchnahme (zum Wohnen s.u.) vergleichbares Konfliktpotenzial aufweisen. Insgesamt verläuft der 7,1 km lange Abschnitt A6 somit auf 1,1 km Länge (ca. 15%) über Flächen mit geringerem Gewicht in der Abwägung und auf 6 km Länge über bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum.

Der Abschnitt A6 ist deutlich kürzer als der Abschnitt A4. Der Abschnitt A6 nimmt weniger (6 km) bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum in Anspruch als der Abschnitt A5 (6,5 km). Er benötigt auch weniger (1,1 km) öffentliche Flächen bzw. Flächen der Bestandstrasse als der Abschnitt A5 (2,6 km). Der Abschnitt A6 nimmt somit am wenigsten Flächen in Anspruch, was einen Vorteil darstellt.

Nutzungseinschränkungen durch Verbreiterung des Schutzstreifens im Bereich Ulzburg-Süd

Es wurde geprüft, inwieweit der **Schutzstreifen** der 380-kV-Leitung im Vergleich zur bestehenden 220-kV-Leitung neue Betroffenheiten verursacht und bestehende verändert (vgl. Abbildung 17 bis Abbildung 19, vgl. BVerwG, Urt. v. 15.12.2016 - 4 A 4/15 - BVerwGE 157, 73 Rn. 54). Der Schutzstreifen der 380-kV-Leitung ist gegenüber dem Schutzstreifen der 220-kV-Leitung auf jeder Seite (nördlich und südlich) ca. 3-4 m breiter. Die Vergrößerung des Schutzstreifens betrifft insgesamt 66 Flurstücke im Bereich der Maste 1 bis 3. Dabei sind fünf Flurstücke nach der Errichtung der 380-/220-kV-Leitung neu betroffen. Darüber hinaus werden auf 16 Flächen Gebäude teilweise überspannt, wo vorher nur die Terrasse oder der Garten überspannt war. Die Neuüberspannung führt zu rechtlichen Einschränkungen für die Grundstückseigentümer, weil sie im Bereich des erweiterten Schutzstreifens mit einer Dienstbarkeit belastet werden, die die Grundstücksnutzung zum Schutz der Leitung beschränkt. Dabei werden aber lediglich Arbeiten eingeschränkt, die den sicheren Leitungsbetrieb gefährden könnten, wie z.B. der Einsatz von Kränen. Renovierungen, Ersatzbauten und die wohnliche Nutzung der betroffenen Gebäude bleiben weiterhin möglich. Im Falle des Abrisses und Neubaus eines Gebäudes ist die Einbindung und Zustimmung des Leitungsbetreibers einzuholen, damit Bauhöhen und Montageabstände sicher eingehalten werden können.

Bei der Feinplanung der Neubauleitung werden die vorhandenen Gebäude vermessen und ihre Höhe bei der Festlegung der Masthöhen berücksichtigt. Dabei werden auch Bauzustände an den Gebäuden (insbesondere mit Personen auf den Dächern, z.B. bei Dachdeckerarbeiten) berücksichtigt, sodass diese Arbeiten auch weiterhin sicher an den Gebäuden vorgenommen werden können. Einschränkungen gelten lediglich für Maschinen, die aufgrund ihrer Funktionsweise der Leitung zu nahe kommen könnten (z.B. Bagger oder Kräne). Sie müssen dann u.a. vorgegebene Maximal-Einsatzhöhen oder -Schwenkbereiche einhalten. Diese Einschränkungen existieren bei diesen Grundstücken aufgrund der Nähe zur Bestandsleitung aber bereits heute und sind unabhängig von einer Dienstbarkeit, da u.a. berufsgenossenschaftliche Regelungen gelten.

Soweit die Eigentümer ihre Häuser an den Rand des bisherigen Schutzstreifens gebaut haben und die Häuser nun zum Teil in den Schutzstreifen fallen, betrifft der Schutzstreifen die Häuser eher randlich und beeinträchtigt die vorhandene und zu erwartende Nutzung nicht. Die Ausweitung des Schutzstreifens stellt deshalb insgesamt nur einen Eigentumskonflikt von begrenzter Bedeutung dar.

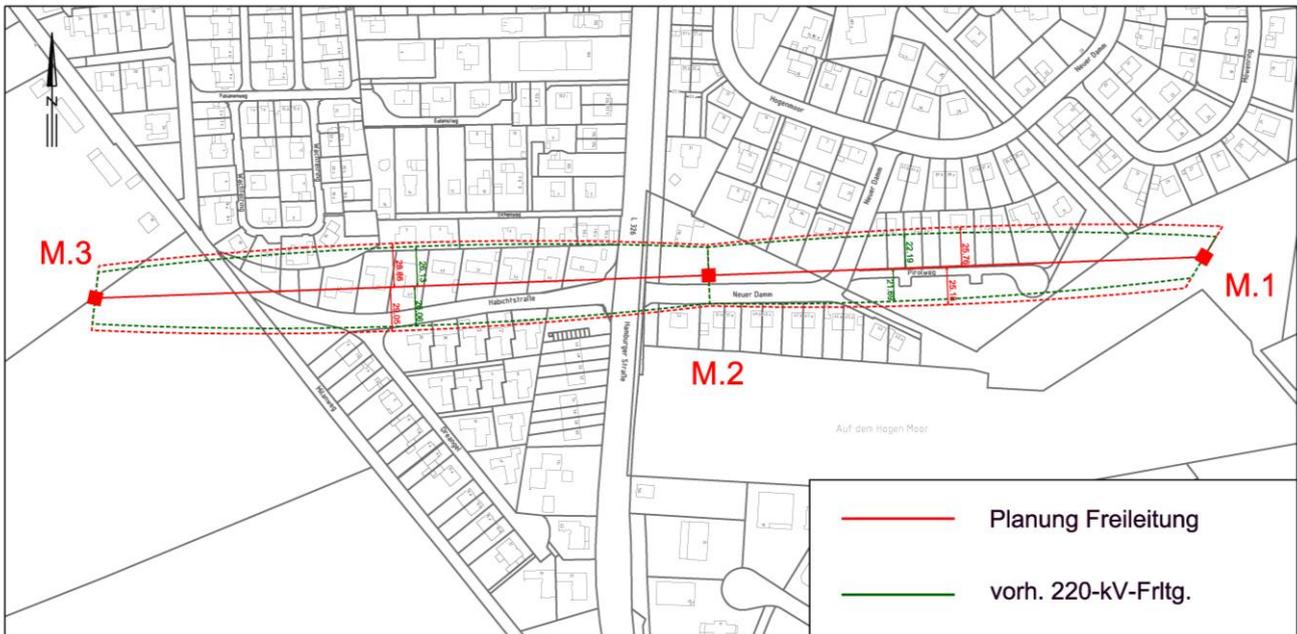


Abbildung 17: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz der Maste 1 bis 3 in Ulzburg-Süd (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)

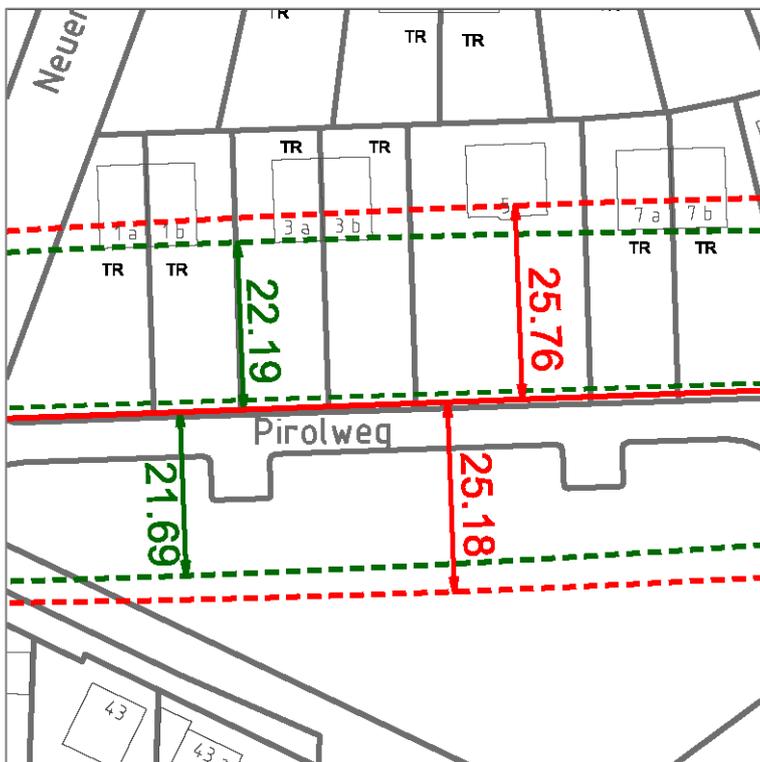


Abbildung 18: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz zwischen Mast 1 und 2 (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)

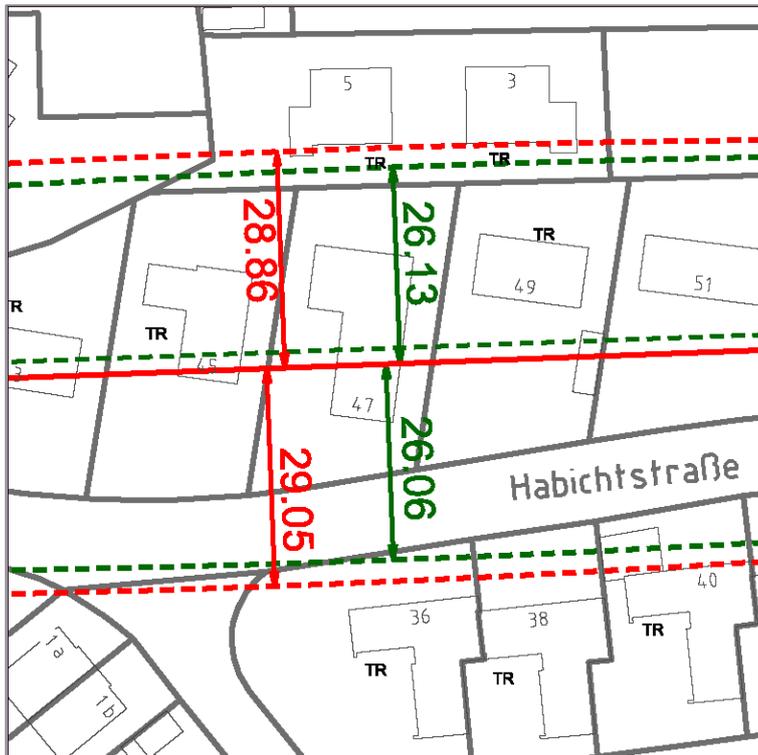


Abbildung 19: Vergrößerter Schutzstreifen beim standortgleichen Ersatz zwischen Mast 2 und 3 (grün: Bestandsleitung, rot: Planung)

Auswirkungen auf Wohnnutzungen im Bereich Ulzburg-Süd

Darüber hinaus wurde geprüft, inwieweit sich durch Bau und Betrieb der Leitung **psychologisch-optische Einschränkungen** für die unmittelbar angrenzenden bebauten oder zur Bebauung anstehenden Grundstücke ergeben und ob die Trassenführung gegen das **Gebot der Rücksichtnahme** („erdrückende Wirkung“) verstößt. Nach der Rechtsprechung kommt eine unzumutbare erdrückende Wirkung beim Neubau von Höchstspannungsleitungen nur in Extremfällen in Betracht. Bei der Prüfung der erdrückenden Wirkung werden im Wesentlichen die Maste herangezogen, weil den Leiterseilen die gegebenenfalls massive und bedrängende Wirkung eines Baukörpers fehlt. Auch wenn keine unzumutbare erdrückende Wirkung vorliegt, muss die Planung einer mit ihr verbundenen Beeinträchtigung der Wohnlage in der Abwägung Rechnung tragen (BVerwG, Urt. v. 14.03.2018 - 4 A 5/17 -, BVerwGE 161, 263 Rn. 89 f.). Das im konkreten Fall festgestellte Gewicht solcher Beeinträchtigungen wird durch Vorbelastungen gemindert (BVerwG, Urt. v. 14.03.2018 - 4 A 5/17 -, BVerwGE 161, 263 Rn. 89; Beschl. v. 14.02.2017 - 4 VR 20/16 - juris Rn. 16; Urt. v. 15.12.2016 - 4 A 4/15 - BVerwGE 157, 73 Rn. 35).

Die von der Vorhabenträgerin gemäß diesen Grundsätzen vorgenommene Prüfung hat keine erdrückende Wirkung im Bereich Ulzburg-Süd ergeben. Die Vorhabenträgerin hat darüber hinaus die Siedlungsstruktur im Bereich Ulzburg-Süd und die konkrete Betroffenheit der Anwohner im näheren und weiteren Umfeld der Masten und der dazwischenliegenden Spannfelder ermittelt und in die Abwägung eingestellt. Bei der Frage, inwieweit sich durch den standortgleichen Ersatz der 220-kV-Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnlagen ergibt, ist zu beachten, dass der Bereich durch die optische Wirkung der Bestandsleitung stark vorbelastet ist. Relevant ist deshalb nur die Mehrbelastung der Grundstücke, die nach dem standortgleichen Ersatz der Bestandsleitung durch das 380-/220-kV-Mischgestänge bestehen

wird. Weiter wirkt sich schutzmindernd aus, dass die betroffenen Wohnhäuser nach Bau der bestehenden Freileitung innerhalb der vorbelasteten Flächen errichtet worden sind.

Abbildung 20 zeigt den Bereich des standortgleichen Ersatzes der bestehenden 220-kV-Freileitung durch die geplante 380-kV-Freileitung (Maste 1 bis 3) in Ulzburg-Süd (Neuer Damm, Möwenring, Milanweg). In dem genannten Bereich befinden sich überwiegend Einfamilienhäuser.

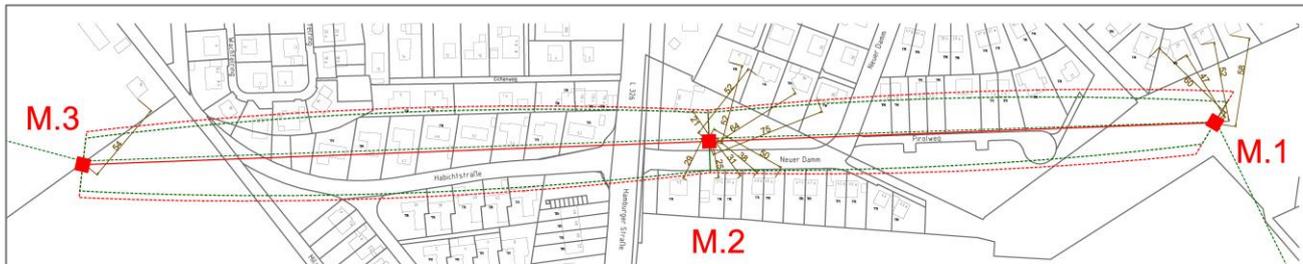


Abbildung 20: Standortgleicher Ersatz der Maste 1 bis 3 in Ulzburg-Süd

Abbildung 21 bis Abbildung 23 zeigen die Abstände (in m) zwischen den Masten 1 bis 3 und den nächst gelegenen Wohngebäuden:

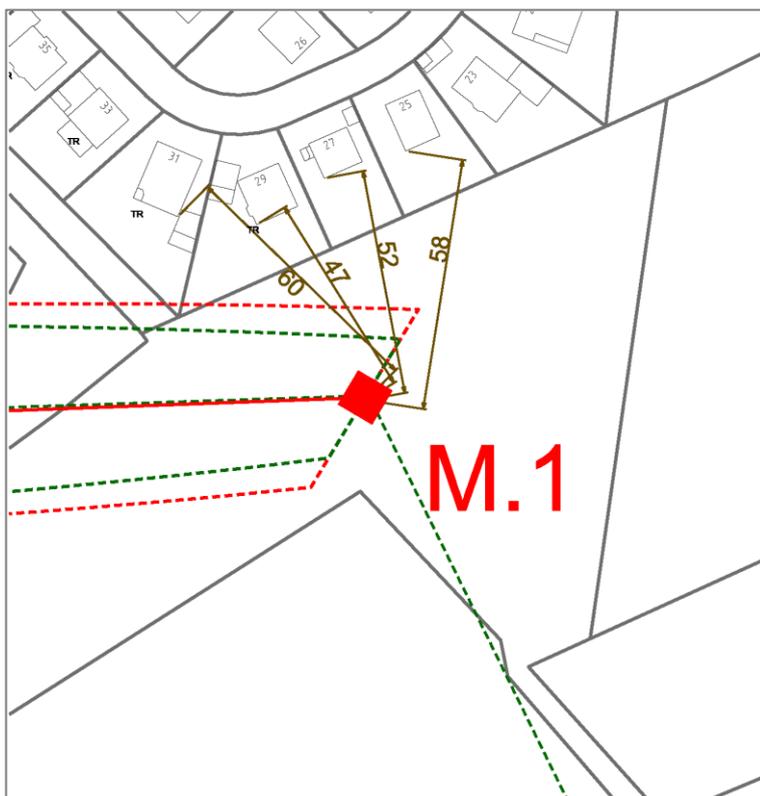


Abbildung 21: Standortgleicher Ersatz Mast 1

In unmittelbarer Nähe des Masts 1 stehen die Wohnhäuser an der Straße „Möwenring“ ca. 47 - 60 m vom Mast entfernt. Die Wohngebäude sind teilweise zum Mast ausgerichtet.

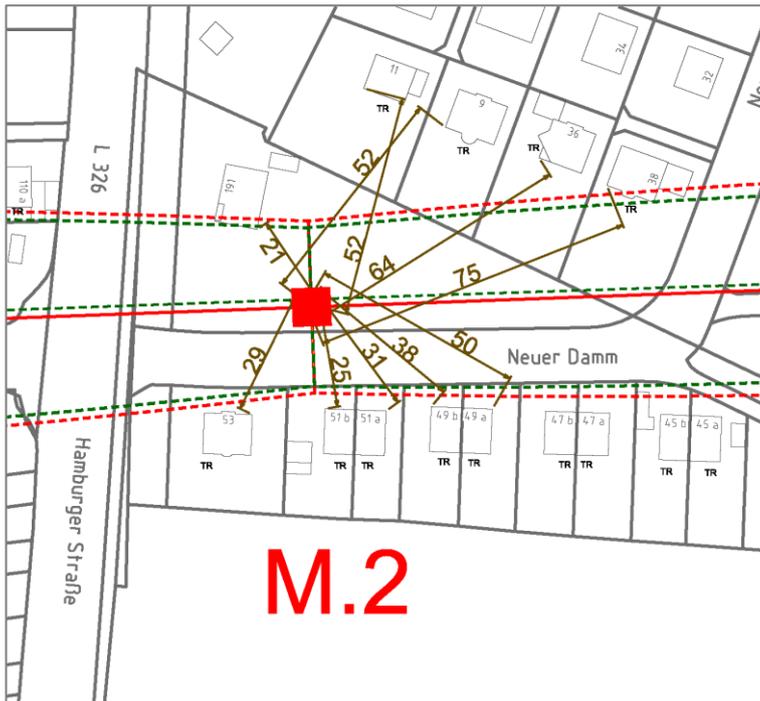


Abbildung 22: Standortgleicher Ersatz Mast 2

In unmittelbarer Nähe des Masts 2 stehen die Wohnhäuser in der Straße „Neuer Damm“ im südlichen Bereich ca. 25 - 50 m und im nördlichen Bereich ca. 21 - 75 m vom Mast entfernt.

Die Wohngebäude südlich der Straße „Neuer Damm“ blicken mit den Eingängen auf die Leitung. Die Terrassen (TR) liegen aber auf der Südseite. Die Häuser auf der Nordseite blicken von den Terrassen auf den Mast.

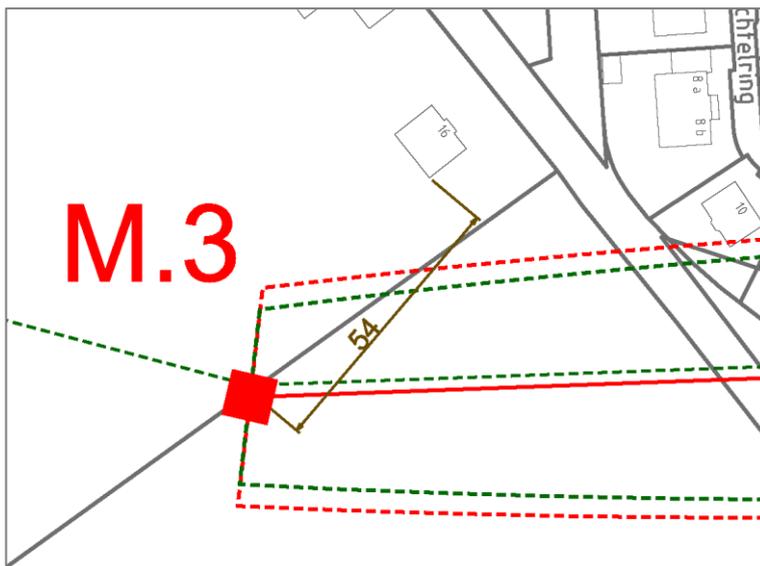


Abbildung 23: Standortgleicher Ersatz Mast 3

In unmittelbarer Nähe des Masts 3 ist ein Wohnhaus in der Straße „Milanweg“ ca. 54 m vom Mast entfernt. Das Gebäude ist vom Mast weg ausgerichtet und die Sicht ist teilweise von Bäumen verschattet.

Abbildung 24 veranschaulicht skizzenhaft den Unterschied in den Dimensionen zwischen bestehendem und geplante Mast 2. Der neue Mast ist ca. 26 m höher. Die mittlere Traverse ist die breiteste Traverse und mit ca. 31 m etwa 4 m breiter als die Traverse der Bestandsleitung. Die Neubauleitung wäre damit auf jeder Seite ca. zwei Meter breiter als der Bestand.

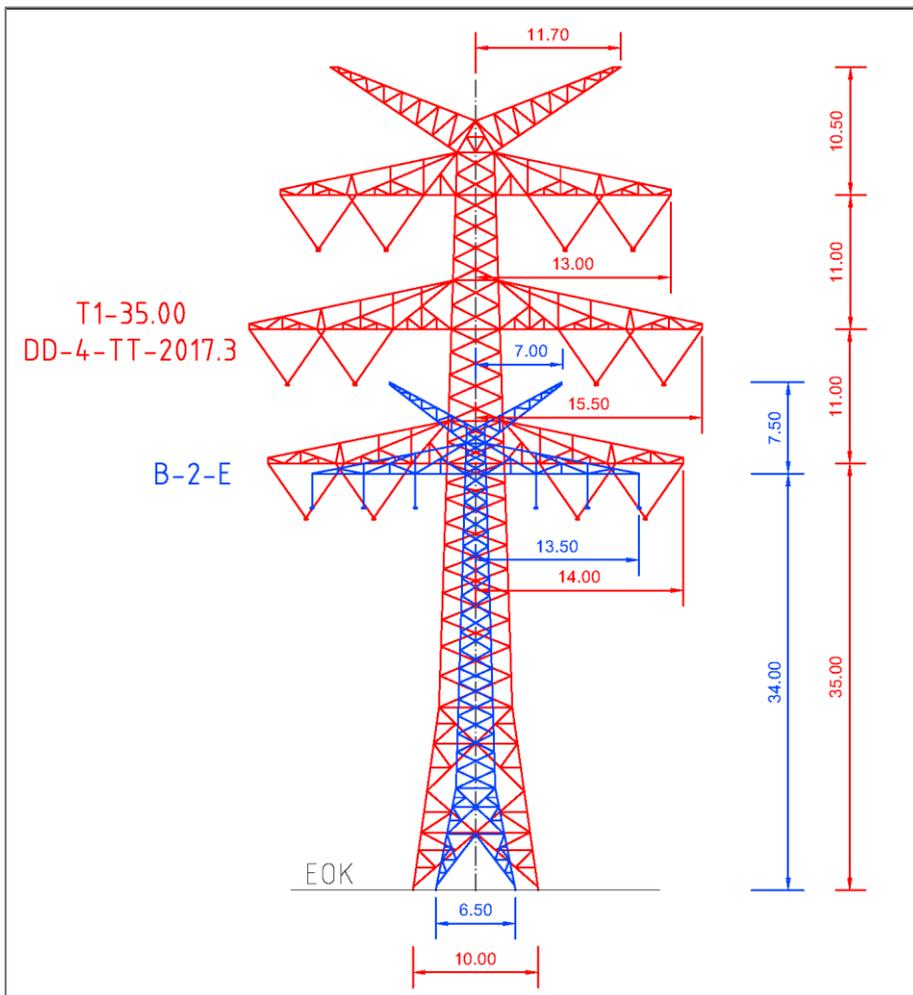


Abbildung 24: Skizzenhafter Vergleich der Dimensionen beim Mast 2: bestehend in Blau, geplant in Rot

Das vertikale Blickfeld des Menschen erstreckt sich über einen Winkel von ca. 130°. In diesem Sichtfeld fokussiert der Mensch auf Objekte, die Sehschärfe nimmt zum Rand des Sichtfelds ab. Steht der Mensch vor einem Haus, das in erster Reihe zur Leitung in der Nähe eines Masts gelegen ist, wird er den Mast wahrnehmen, den Mastkopf aber nur unscharf. Im Haus befindlich wird der Mensch den Mast nur durch Blick aus dem Fenster sehen können, wobei das Blickfeld u.U. durch das Dach o.ä. Vorbauten eingeschränkt sein kann. Bei weiterer Entfernung zum Mast mögen diese verschattenden Elemente nicht mehr wirken, dann wirkt der Mast aber aufgrund der größeren Entfernung weniger stark auf den Betrachter ein. Die vorstehenden Überlegungen gelten entsprechend gilt für die Leiterseile, die allerdings optisch weniger auffällig sind als die Masten.

Abbildung 25 veranschaulicht die Änderung in der Wahrnehmung des im Blickfeld stehenden unteren Teils des Mastes 2.



Abbildung 25: Mast 2, Grafik a: bestehender Mast, Grafik b: geplanter Mast der 380-kV-Leitung (zur Veranschaulichung skaliert, nur annähernd maßstäblich)

Bereits von den Masten der Bestandsleitung geht eine erhebliche optische Wirkung auf die Umgebung aus, die die Bewohner bereits heute als Vorbelastung hinnehmen müssen, denen sie sich durch den Hausbau oder -kauf neben und unter der Leitung freiwillig ausgesetzt haben und an die sie sich gewöhnt haben. Die neuen Masten werden zwar deutlich höher und auch etwas breiter. Die damit verbundene zusätzliche optische Belastung wiegt jedoch aufgrund des begrenzten Blickfeldes oder der größeren Entfernung bei freiem Blickfeld (im Fall der etwas weiter entfernten Wohngebäude) nicht so schwer, dass von einer optisch bedrängenden oder erdrückenden Wirkung gesprochen werden könnte. Vor allem aber sind die Masten lichtdurchlässig und verschatten die Grundstücke allenfalls zu einem Teil. Sie lassen weiterhin einen nur wenig eingeschränkten Blick auf die dahinter liegende Landschaft oder Bebauung zu (vgl. Abbildung 25). Die Wohnhäuser sind auch nur zu einem Teil zu den Masten ausgerichtet. Insgesamt ist deshalb nicht von einer unzulässigen erdrückenden Wirkung auszugehen.

Auch wenn somit keine erdrückende Wirkung anzunehmen ist, stellen die festgestellten nachteiligen optischen Wirkungen eine **Beeinträchtigung der Wohnlage** dar, die in die Abwägung einzustellen ist. Das Konfliktpotenzial wird allerdings durch die erhebliche Vorbelastung durch die Bestandsleitung, den Hausbau oder -kauf neben der bestehenden Leitung, den eingeschränkten Blickwinkel und die zum Teil von den Masten abgewandte Ausrichtung der Häuser gemindert.

Um die Betroffenheiten im Bereich der Engstelle detailliert zu erfassen, wurde für den Bereich Ulzburg-Süd im Abschnitt A6 zusätzlich eine vergleichende Immissionsberechnung zwischen der Bestandleitung und der neuen Freileitung für das Gebäude mit dem geringsten Abstand zu einem Mast (Gebäude auf dem Flurstück 67/15 im Bereich des Mastes 2 der LH-13-202) erstellt. Die Grenzwerte nach der 26. BImSchV betragen 100 μ T für die magnetische Flussdichte und 5 kV/m für die elektrische Feldstärke, gemessen in einer Höhe von 1 m über der Erdoberkante. Es ist festzustellen, dass auch die Werte der neuen 380-/220-kV-Freileitung weit unter den Grenzwerten liegen.

Das Ergebnis ist in den folgenden Tabellen zusammengefasst:

	Bestand	Neubau
Magnetische Flussdichte	3,4 μT	13,5 μT
Elektrische Feldstärke	0,5 kV/m	1,4 kV/m

Tabelle 3: Maximale Werte auf dem Betrachtungsflurstück in 1 m Höhe über dem Erdboden, direkt unter den Leiterseilen

	Bestand	Neubau
Magnetische Flussdichte	2,0 μT	7,4 μT
Elektrische Feldstärke	0,4 kV/m	1,0 kV/m

Tabelle 4: Maximale Werte am nächstgelegenen Gebäude auf dem Betrachtungsflurstück in 1 m Höhe über dem Erdboden

Für den Zeitraum des Leitungsbaus ist zur Aufrechterhaltung der elektrischen Versorgung ein Provisorium für die 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe notwendig. Im Hinblick auf die bereits hier erkennbare Notwendigkeit wurden auch die Auswirkungen dieses Provisoriums auf Eigentumsbelange tiefergehend geprüft. Überwiegend werden für Wohnen und Gewerbe nicht relevante Grünflächen oder landwirtschaftliche Flächen genutzt. Eine Ausnahme bildet der betroffene Parkplatz eines Großhändlers der Verbindungselemente. Der Parkplatz wird überwiegend durch die Belegschaft genutzt und ist so dimensioniert, dass eine bereichsweise Sperrung für die Verlegung des Baueinsatzkabels ohne größere Einschränkungen für den Betrieb möglich ist. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich sonst zahlreiche Parkmöglichkeiten als Ersatz. Andernfalls wird, wie in Kapitel 4.7.3.1 beschrieben, für Ersatz gesorgt. Die Geschäfte des Gewerbebetriebs werden damit nicht beeinträchtigt. Die Philipp-Reis-Straße und die Hamburger Straße (L326) werden mittels einer Kabelbrücke überquert, sodass eine uneingeschränkte Nutzung der Straßen für Fahrzeuge und Fußgänger weiterhin möglich ist und es nur im Zeitraum der Erstellung des Provisoriums zu einer zeitweise eingeschränkten Nutzung durch kurzzeitige Sperren kommt.

Auswirkungen auf Wohnnutzungen im östlichen Teil des Abschnitts A6

Im weiteren Verlauf des Abschnitts zwischen Ulzburg-Süd und dem Gelenkpunkt 220-kV sind an drei Stellen stärkere Annäherungen an Wohnbebauung festzustellen, die aber nicht das Konfliktpotenzial von Ulzburg-Süd erreichen. So befindet sich im östlichen Bereich Ulzburg-Süds südlich der Straße Dammstücken ein Teil der geschlossenen Siedlungslage innerhalb des Korridors. Die Bestandsleitung überspannt hier die Wohnbebauung. Südöstlich der Bestandsleitung besteht ein Passageraum von ca. 160 m bis zum Rand des Korridors. Wenn eine Annäherung an die südlich außerhalb des Korridors liegende Wohnbebauung vermieden werden soll, lassen sich Abstände von mindestens 100 m zu den Wohngebäuden gewährleisten. Südöstlich von Henstedt-Ulzburg befinden sich ein Einzelhaus im Außenbereich an der Straße Maschloh sowie ein Einzelhof am Wohldweg im Korridor. Zwar bestehen hier innerhalb des Korridors Passageräume von ca. 300 m bzw. ca. 335 m. Da in diesem Passageraum aber bereits die 110-kV-Leitungen LH-13-145 sowie LH-13-147 verlaufen, kommt es bei Parallelführung der 380-kV-Neubauleitung nördlich oder südlich dieser Bestandsleitungen jeweils

zu einer deutlichen Annäherung an die Einzelhäuser. Westlich von Götzberg befinden sich vier Einzelhäuser/-höfe an der Götzberger Straße innerhalb des Korridors. Hier besteht ein Passageraum von ca. 210 m bis zum östlichen Rand des Korridors, in welchem bereits die 110-kV-Freileitung LH-13-147 sowie die 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 davon möglich. Dies hat eine starke Annäherung an den Siedlungsbereich von Götzberg zur Folge.

Die Prüfung der Eigentumsbelange ergibt für diese Bereiche unter Berücksichtigung der Annäherungen und Vorbelastungen mäßige psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke. Daneben gibt es im östlichen Teil des Abschnitts A6 aber auch größere Strecken ohne nennenswertes Konfliktpotenzial.

Ergebnis

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Abschnitt A6 allein durch seine kurze Länge deutlich weniger Eigentum in Anspruch nimmt als die Abschnitte A4 und A5, die 3 km bzw. 2 km länger sind. Im Abschnitt A5 können zwar auf einer Länge von ca. 2,6 km (ca. 28% des 9,1 km langen Korridors) öffentliche Flächen für die Trassierung genutzt werden, womit Privateigentum nur auf einer Länge von ca. 6,5 km in Anspruch genommen werden muss. Der Abschnitt A6 nutzt aber auf einer Länge von ca. 1,1 km öffentliche Flächen und Flächen innerhalb des Schutzstreifens der 220-kV-Bestandsleitung und verläuft somit nur auf einer Länge von 6 km über bislang nicht durch eine Leitung in Anspruch genommenes Privateigentum. Der Abschnitt A6 nimmt somit weniger (6 km) bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum in Anspruch als der Abschnitt A5 (6,5 km). Er benötigt auch weniger (1,1 km) öffentliche Flächen bzw. Flächen der Bestandstrasse als der Abschnitt A5 (2,6 km). Der Abschnitt A6 nimmt also insgesamt am wenigsten Flächen in Anspruch, was einen Vorteil darstellt. Er reduziert Eigentumsbetroffenheiten auch dadurch, dass er fast auf voller Länge in einem Raum verläuft, der bereits durch eine Höchstspannungsleitung vorbelastet ist, was die Schutzwürdigkeit der betroffenen Eigentumsbelange mindert.

In Ulzburg-Süd wird die Neubauleitung erheblich höher und etwas breiter als die Bestandsleitung. Neben der Ausweitung des Schutzstreifens ergeben sich starke Annäherungen an die Wohnnutzung und damit Beeinträchtigungen der Wohnlage von einigem Gewicht. Diese Problematik wird aber durch verschiedene Faktoren gemindert. Bei der betroffenen Siedlungslage handelt es sich um einen vergleichsweise kleinen Teil des Abschnitts (ca. 800 m von 7,1 km). Die von den Leiterseilen ausgehende optische Störung ist wegen der geringen Größe der einzelnen Seile und der Verteilung auf dem insgesamt sehr hohen Mast gering. Das gilt wegen der größeren Entfernung auch für Anwohner in zweiter und dritter Reihe. Der Bereich der starken Wohnannäherung beschränkt sich im Wesentlichen auf den Mast 2 und dessen Umgebung. Die Leitung wird in diesem Bereich als 380-/220-kV-Mischgestänge errichtet, das die 220-kV-Bestandsleitung standortgleich ersetzt. Im Bereich der Bestandsleitung, die ersetzt wird, liegen bereits heute entsprechend enge Verhältnisse und dementsprechend hohe Vorbelastungen vor. Hier können die vorhandenen Maststandorte 1-3 auch für die Neubauleitung verwendet werden, womit die Inanspruchnahme bislang nicht betroffenen Privateigentums reduziert wird. Auch der Schutzstreifen der Bestandsleitung kann genutzt werden. Die Vergrößerung des Schutzstreifens durch die Neubauleitung wiegt im Vergleich zu dem schon vorhandenen Schutzstreifen nicht schwer. Ihr Schutzstreifen wird auf jeder Seite ca. 3-4 m breiter. Die Vergrößerung des Schutzstreifens betrifft insgesamt 66 Flurstücke. Auf 16 Flurstücken werden Gebäude teilweise überspannt, wo vorher nur die Terrasse oder der Garten überspannt war. Es wird nicht verkannt, dass die Neuüberspannung zu rechtlichen Einschränkungen für eine größere Zahl von Grundstückseigentümern führt. In den meisten Fällen waren die Grundstücke aber bereits bislang im Gartenbereich aufgrund der Bestandsleitung entsprechenden Einschränkungen unterworfen. Soweit die Eigentümer ihre Häuser an den Rand des bisherigen Schutzstreifens gebaut haben und die Häuser nun zum Teil in den Schutzstreifen fallen, betrifft der Schutzstreifen die Häuser eher randlich und beeinträchtigt die vorhandene und künftig zu erwartende Nutzung nicht. Die Bewohner müssen sich entgegenhalten lassen, dass sie an die Be-

standsleitung und deren Schutzstreifen herangebaut haben. In einer derartigen Situation müssen Eigentümer damit rechnen, dass eine Bestandsleitung und ihr Schutzstreifen vergrößert werden könnte. Außerdem bestanden auch am Rand des Schutzstreifens schon bisher Einschränkungen in der Grundstücksnutzung, z.B. wegen einzuhaltender Mindestabstände bei Baumaßnahmen. Das schließt die Berücksichtigung ihrer Eigentumsbelange zwar nicht aus, mindert aber deren Bedeutung. Die konkret bestehenden Bebauungsmöglichkeiten werden nicht eingeschränkt, die technische Überprägung des Wohnumfelds nimmt zu. Im normalen Blickfeld auf Straßenniveau werden die Neubaumasten zwar breiter und die Metallprofile dicker. Der optische Eindruck wird dadurch aber nicht bedrängender, weil mit der größeren Mastbreite auch die Zwischenräume zwischen den Profilen breiter werden (vgl. Abbildung 25).

Östlich von Ulzburg Süd kommt es in drei Bereichen zu mäßigen Wohnannäherungen, im Übrigen ist dieser Teil konfliktfrei. Die Annäherungen stellen zwar Einschränkungen dar, die nachteilig sind. Sie reichen aber nicht an das Konfliktpotenzial in Ulzburg-Süd heran. Auch im östlichen Teil des Abschnitts sind durchgehend erhebliche Vorbelastungen durch Bestandsleitungen zu berücksichtigen.

Unter Würdigung all dieser Umstände ist der Abschnitt A6 in Bezug auf die Betroffenheit von Eigentum insgesamt gut geeignet (+).

4.7.4 Entlastungswirkungen

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung der Abwägungsbelange führt, die bei den bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Im westlichen Bereich des Abschnitts A6 (Ulzburg-Süd) ist bereits auf Korridorebene erkennbar, dass die 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-202) standortgleich durch ein 220-/380-kV-Mischgestänge ersetzt werden muss. Aufgrund dessen wurde in den 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.

Östlich des Umspannwerks Rhen werden derzeit im Korridor A6 die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-147 und die 220-kV-Bestandsleitung LH-13-208 auf einem Mischgestänge nach Osten geführt. Auf einer Teilstrecke verläuft außerdem in nördlicher Parallellage die 110-kV-Leitung LH-13-145. Da für den Bereich zwischen dem Umspannwerk Rhen und dem Gelenkpunkt 220-kV auf Korridorebene keine zwingenden Gründe für eine vollständige Ersetzung der Bestandsleitungen zu erkennen sind, ist auf Korridorebene anzunehmen, dass die 380-kV-Neubauleitung parallel zu den Bestandsleitungen errichtet wird. Da sie die 220-kV-Bestandsleitung ersetzt, können die Leiterseile dieser Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220-kV-Mischgestänge abgenommen werden. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch 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. Das stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar. Gleiches gilt, wenn die 380-kV-Neubauleitung in den Abschnitten A4 oder A5 errichtet wird. Auch in diesem Fall werden lediglich die Leiterseile der 220-kV-Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220-kV-Mischgestänge abgenommen. Die Masten des bisherigen Mischgestänges bleiben als reine 110-kV-Leitung bestehen. Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung, die den Abschnitten A4 und A5 zugutekommen könnte.

4.7.5 Zusammenfassung der Bewertungen der Abschnitte A4 bis A6

Im Folgenden wird für jedes Abwägungskriterium das Ergebnis der zuvor dargestellten Bewertungen der Abschnitte in tabellarischer Form zusammengefasst:

Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien

Abschnitt	Länge Variante [km]	Kosten [Mio. €]	Bewertung (Kosten)	Bewertung (technisch)	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 220-kV:					
A4	10,1	16,2	-	++	-
A5	9,1	14,6	o	++	o
A6	7,1	13,3	+	++	+

Tabelle 5: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien

Ergebnis umweltfachliche Kriterien

Abschnitt	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 220-kV:						
A4	++	o	o	-	nicht relevant*	o
A5	++	o	++	o	nicht relevant*	+
A6	-	+	++	+	nicht relevant*	+

* Aufgrund der nur marginalen Betroffenheiten von Kultur- und sonstigen Sachgütern in den Korridoren werden diese bei der Ermittlung der Gesamtbewertung nicht berücksichtigt.

Tabelle 6: Ergebnis umweltfachliche Kriterien

Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

Abschnitt	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 220-kV:				
A4	+	-	++	+
A5	o	o	++	o
A6	o	++	++	+

Tabelle 7: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

Ergebnis Eigentum

Abschnitt	Länge Variante [km]	Gründe für die Konfliktbewertung	Bewertung (qualitativ)
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 220-kV:			
A4	10,1	Großer Flächenbedarf wegen großer Länge, Vorbelastung durch Freileitung, keine wesentlichen psychologisch-optischen Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke	-
A5	9,1	Großer Flächenbedarf, Vorbelastung (teilweise nur durch Straße), öffentliche Flächen auf ca. 2,6 km nutzbar, keine wesentlichen psychologisch-optischen Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke	o
A6	7,1	Geringer Flächenbedarf wegen geringer Länge, öffentliche Flächen und Bestandstrasse auf ca. 1,1 km nutzbar, Vorbelastung durch Freileitungen, psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der Grundstücke im Bereich Ulzburg-Süd	+

Tabelle 8: Ergebnis Eigentum

4.7.6 Auswahl Bestvariante: UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 220-kV

Abschnitt	Technische und wirtschaftliche Kriterien	Umweltfachliche Kriterien	Raumstrukturelle Kriterien	Eigentum	Gesamturteil
UW-Anbindungen zum Gelenkpunkt 220-kV:					
A4	-	o	+	-	o
A5	o	+	o	o	o
A6	+	+	+	+	+

Tabelle 9: Gesamtergebnis UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 220-kV

Aus umweltfachlicher Sicht ist für die Varianten A5 und A6 festzustellen, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen oder Umweltwirkungen mit einem geringen Konfliktpotenzial zu erwarten sind. Dieser Umstand hängt in erster Linie mit der deutlichen anthropogenen Überprägung des Raumes und der damit verringerten Bedeutung für einzelne Schutzgüter von Natur und Landschaft zusammen.

Aus den vorgenannten Gründen sind die Varianten A5 und A6 insgesamt mit einem geringen Konfliktpotenzial bewertet worden, weisen aber aufgrund der räumlichen Gegebenheiten unterschiedliche Einzelbetroffenheiten auf. So sind für den Abschnitt A5 Nachteile beim Landschaftsbild festzustellen. Obgleich die Variante teilweise mit einer 110-kV-Leitung bündelt, sind in weiten Teilen erhebliche Umweltauswirkungen durch visuelle Verletzung bzw. Zerschneidung der Landschaft festzustellen, die wie im Fall des Landschaftsbildraums 7.1 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe“ auch deutlich in den Raum wirken (mäßiges Konfliktpotenzial). Darüber hinaus quert die Variante A5 randlich einen Lebensraum mit erhöhter Bedeutung für scheuchempfindliche Offenlandarten. Im Zuge der kommunalen Siedlungsentwicklung wurde ein ca. 28 ha großes Areal durch zahlreiche Naturschutzmaßnahmen so aufgewertet, dass die Flächen nachweislich eine sehr hohe Bedeutung

für Offenlandarten wie Kiebitz und Feldlerche haben. Aufgrund der bekannten Scheuchwirkungen von vertikalen Infrastrukturen ist ein erhöhtes Konfliktpotenzial für die Avifauna anzunehmen, zumal sich das Schwerpunktverhalten dieser scheuchempfindlichen Arten im Einflussbereich der Variante A5 befindet.

Der Abschnitt A6 löst dagegen durch die starke Annäherung an Wohngebäude im Bereich Ulzburg-Süd in Bezug auf das Schutzgut Mensch ein großes Konfliktpotenzial aus. So besteht für das Teilschutzgut Wohnen, insbesondere durch die direkte Überspannung von Siedlungsbereichen, ein hohes Konfliktpotenzial. In diesem Zusammenhang ist jedoch ergänzend zu den Ergebnissen der UVS festzustellen, dass sich die Konfliktsituation erst durch die nachträgliche Unterbauung der Bestandsleitung ergeben hat. Bereits von den Masten der Bestandsleitung geht eine erhebliche optische Wirkung aus, die die Bewohner durch den Hausbau oder -kauf neben und unter der Leitung freiwillig hingenommen haben. Die neuen Masten werden zwar deutlich höher und auch etwas breiter. Die damit verbundene zusätzliche optische Belastung ist jedoch aufgrund des begrenzten Blickfeldes oder der größeren Entfernung bei freiem Blickfeld (im Fall der etwas weiter entfernten Wohngebäude) begrenzt. Zudem ist davon auszugehen, dass die neue Leitung aufgrund der zum Einsatz kommenden Beiseilung (insgesamt mehr Seile, die zudem einen größeren Durchmesser haben) eine deutlich wahrnehmbare Reduzierung der Lärmimmissionen gegenüber dem Bestand aufweisen wird.

Aufgrund der divergierenden Wirkungen sind aber keine eindeutigen Vorteile aus umweltfachlicher Sicht für einen der Abschnitte abzuleiten.

Bei allen anderen Abwägungskriterien weist der Abschnitt A6 gegenüber dem Abschnitt A5 Vorteile auf.

In technisch-wirtschaftlicher Hinsicht ist der Abschnitt A6 besser geeignet als der Abschnitt A5, weil der Abschnitt A5 um 1,3 Mio. € bzw. ca. 10% teurer ist als der Abschnitt A6.

Der Abschnitt A6 ist auch in raumstruktureller Hinsicht gegenüber dem Abschnitt A5 vorzuzugwürdig. Er bietet deutliche Vorteile im Bereich der Freiraumstruktur. Während der Abschnitt A6 die Freiraumstruktur kaum berührt (sehr geringes Konfliktpotenzial), beeinträchtigt der Abschnitt A5 ein Geotop (Moränenzug Kisdorfer Wohld) und Elemente des Biotopverbundsystems entlang der Ohlau (mäßiges Konfliktpotenzial). Bei der Siedlungsstruktur und bei der Bündelung weist der Abschnitt A5 keine Vorteile gegenüber dem Abschnitt A6 auf, sondern ist geringfügig schlechter.

Hinsichtlich des Privateigentums weist der Abschnitt A6 ebenfalls Vorteile gegenüber dem Abschnitt A5 auf. Der Abschnitt A6 führt zwar im Bereich Ulzburg-Süd zu erheblichen Konflikten. Die Neubauleitung ist hier erheblich höher und etwas breiter als die Bestandsleitung. Neben der Ausweitung des Schutzstreifens ergeben sich starke Annäherungen an die Wohnnutzung und damit Beeinträchtigungen der Wohnlage von einigem Gewicht. Die Betroffenheit wird aber durch verschiedene Umstände gemindert: Im normalen Blickfeld auf Straßenniveau werden die Neubaumasten zwar breiter und die Metallprofile dicker. Der optische Eindruck wird dadurch aber nicht bedrängender, weil mit der größeren Mastbreite auch die Zwischenräume zwischen den Profilen breiter werden (vgl. Abbildung 25). Die von den Leiterseilen ausgehende optische Störung ist wegen der geringen Größe der einzelnen Seile und der Verteilung auf dem insgesamt sehr hohen Mast gering. Das gilt wegen der größeren Entfernung auch für Anwohner in zweiter und dritter Reihe. Der Bereich der starken Wohnannäherung beschränkt sich im Wesentlichen auf den Mast 2 und dessen Umgebung. Die Leitung wird in diesem Bereich als 380-/220-kV-Mischgestänge errichtet, das die 220-kV-Bestandsleitung standortgleich ersetzt. Im Bereich der Bestandsleitung, die ersetzt wird, liegen bereits heute entsprechend enge Verhältnisse und dementsprechend hohe Vorbelastungen vor. Hier können die vorhandenen Maststandorte 1-3 auch für die Neubauleitung verwendet werden, womit die Inanspruchnahme bislang nicht betroffenen Privateigentums reduziert wird. Auch der Schutzstreifen der Bestandsleitung kann genutzt werden, ebenso öffentliche Flächen nördlich des bestehenden Umspannwerks Rhen. Die Vergrößerung des Schutzstreifens durch die Neubauleitung wiegt im Vergleich zu dem schon vorhandenen Schutzstreifen nicht schwer. Ihr Schutzstreifen wird auf jeder Seite ca. 3-4 m breiter. Es wird nicht verkannt, dass durch die Ausweitung des Schutzstreifens fünf Flurstücke erstmalig belastet werden, dass auf 45 bereits bislang überspannten Flurstücken weitere unbebaute Flächen erfasst werden und dass

auf 16 bereits bislang überspannten Flurstücken nun auch Teile der Wohnhäuser erfasst werden. Dies führt zu rechtlichen Einschränkungen für eine größere Zahl von Grundstückseigentümern. In den meisten Fällen waren die Grundstücke aber bereits bislang im Gartenbereich aufgrund der Bestandsleitung entsprechenden Einschränkungen unterworfen. Soweit die Eigentümer ihre Häuser an den Rand des bisherigen Schutzstreifens gebaut haben und die Häuser nun zum Teil in den Schutzstreifen fallen, betrifft der Schutzstreifen die Häuser eher randlich und beeinträchtigt die vorhandene und künftig zu erwartende Nutzung nicht. Die Bewohner müssen sich entgegenhalten lassen, dass sie an die Bestandsleitung und deren Schutzstreifen herangebaut haben. In einer derartigen Situation müssen Eigentümer damit rechnen, dass eine Bestandsleitung und ihr Schutzstreifen vergrößert werden könnte. Außerdem bestanden schon bislang außerhalb des Schutzstreifens Einschränkungen für die Grundstücksnutzung, z.B. durch bei Bauarbeiten einzuhaltende Mindestabstände. Das schließt die Berücksichtigung ihrer Eigentumsbelange zwar nicht aus, mindert aber deren Bedeutung aufgrund der Vorbelastung. Die konkret bestehenden Bebauungsmöglichkeiten werden nicht eingeschränkt, die technische Überprägung des Wohnumfelds nimmt zu. Bei der betroffenen Siedlungslage handelt es sich schließlich um einen vergleichsweise kleinen Teil des Abschnitts (ca. 800 m von 7,1 km). Das relativiert den Konflikt ebenfalls, auch wenn der Abschnitt im weiteren Verlauf nicht konfliktfrei ist.

Im Abschnitt A5 kommt es im Bereich der Straßen Kisdorf-Feld und Werner-von-Siemens-Straße zu einer deutlichen Annäherung an Einzelhäuser, die sich im Randbereich der Siedlungsgrenze zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg befinden. Der Passageraum beträgt ca. 100 m. Aufgrund der größeren Abstände und der andersartigen Siedlungsstruktur (Ortsrandbebauung mit geringerer Zahl der betroffenen Wohngebäude) ist von einer geringeren optischen Beeinträchtigung der Wohnlage als in Ulzburg-Süd auszugehen. Im Abschnitt A5 können außerdem auf einer Länge von ca. 2,6 km öffentliche Flächen für die Trassierung genutzt werden. Andererseits können im Abschnitt A6 auf insgesamt 1,1 km Länge der Schutzstreifen der bestehenden 220-kV-Leitung und öffentliche Flächen genutzt werden. Der Schutzstreifen der Bestandsleitung muss auf jeder Seite nur um 3-4 m aufgeweitet werden. Im Abschnitt A5 wird die 380-kV-Leitung dagegen in neuer Trasse errichtet. Hier ergeben sich neue Eigentumsbetroffenheiten über die gesamte Breite des Schutzstreifens und nicht nur im Bereich einer Aufweitung. Insgesamt nimmt der Abschnitt A5 mehr (6,5 km) bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum in Anspruch als der Abschnitt A6 (6 km). Er beansprucht auf 2,6 km Länge Eigentum der öffentlichen Hand, während der Abschnitt A6 lediglich 1,1 km Flächen mit geringerer Bedeutung (öffentliche Flächen und Flächen der Bestandstrasse) beansprucht. Insgesamt nimmt der 2 km längere Abschnitt A5 auch unter Berücksichtigung öffentlicher Flächen deutlich mehr Eigentum in Anspruch als der Abschnitt A6. Während der Abschnitt A6 auf voller Länge Eigentum erfasst, das bereits durch eine Höchstspannungsfreileitung vorbelastet ist, bestehen schließlich im Abschnitt A5 nur auf 62,6 % der Länge (5,7 km) Vorbelastungen einer Höchstspannungsfreileitung. Auf einer Länge von 3,1 km verläuft der Abschnitt A5 entlang der Landesstraße L326. Die L326 stellt zwar ebenfalls eine Vorbelastung dar. Da sie aber deutlich geringere optische Beeinträchtigungen des Umfelds bewirkt als eine Höchstspannungsfreileitung und im Hinblick auf ihre begrenzte Verkehrsbedeutung (anders als beispielsweise eine Autobahn) keine große Lärm- oder sonstige Immissionsbelastung erzeugt, ist im Bereich der Landesstraße von einer geringeren Vorbelastung und damit von einer höheren Schutzwürdigkeit der Grundstücke gegenüber einer neuen Höchstspannungsfreileitung auszugehen.

Die dargestellten Umstände haben insgesamt zur Folge, dass das Konfliktpotenzial des Abschnitts A5 im Bereich des Privateigentums größer ist als jenes des Abschnitts A6. Im Abschnitt A5 würde mit der 380-kV-Leitung eine Leitungsinfrastruktur errichtet werden, die entlang der Landesstraße bisher überhaupt nicht und im Bereich der 110-kV-Leitung nur in deutlich kleinerer Dimensionierung vorhanden ist. Aus Sicht der Vorhabenträgerin ist es sachgerecht, eine Inanspruchnahme dieses bislang kaum durch Leitungsinfrastruktur beanspruchten Raums zu vermeiden und die Leitung stattdessen in dem Raum Henstedt-Ulzburg, der stark durch die zu ersetzende 220-kV-Bestandsleitung geprägt ist, zu errichten. Dies gilt umso mehr als die Beeinträchtigung der Wohnlage im Bereich Ulzburg-Süd, die den maßgeblichen Nachteil des Abschnitts A6 darstellt, durch die Realisierung einer Erdverkabelung massiv reduziert werden kann (vgl. Anhang E zur Anlage 1 der Antragsunterlage).

Der Abschnitt A4 weist gegenüber dem Abschnitt A6 keine Vorteile auf. In Bezug auf die raumstrukturellen Belange ist der Abschnitt A4 gleich gut geeignet wie der Abschnitt A6. Der Abschnitt A4 ist aber erheblich teurer (2,9 Mio. € bzw. ca. 22%) und führt zu größeren Konflikten mit den Umwelt- und Eigentumsbelangen.

Der Abschnitt A6 ist deshalb im Vergleich der Anbindungskorridore an den Gelenkpunkt 220-kV die am besten geeignete Variante.

4.8 Prüfung der UW-Anbindungen bis Gelenkpunkt 110-kV (A7 und A8)

Im Folgenden werden die Leitungsabschnitte zur Anbindung des Gelenkpunkts 110-kV an die UW-Standorte im Bereich der Autobahn A7 (Abschnitte A7 und A8 in Abbildung 12) zunächst bewertet und im Anschluss gegeneinander abgewogen.

4.8.1 Abschnitt A7

Der Abschnitt A7 verläuft über eine Länge von ca. 11,5 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Alveslohe zum Gelenkpunkt 110-kV. Er verläuft zunächst entlang der L326 und bündelt im weiteren Verlauf mit bestehenden 110- und 220-kV-Freileitungen.

4.8.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Der Korridor weist aus technischer Sicht keine Nachteile auf.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (11,5 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) für den Abschnitt A7 mit Kosten in Höhe von ca. 18,4 Mio. € zu rechnen.

Im Hinblick auf die uneingeschränkte technische Eignung und die absolute Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Abschnitten A7 und A8 wird der Abschnitt A7 als sehr schlecht bewertet.

Der Abschnitt A7 ist in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt sehr schlecht (--) geeignet.

4.8.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Der Korridor A7 weist trotz der deutlichen Mehrlänge im Vergleich mit dem Korridor A8 flächenmäßig geringere Betroffenheiten von Siedlungen im Korridor auf. Direkte Überspannungen von Siedlungsbereichen können im gesamten Korridor vermieden werden. Beeinträchtigungen der Wohnumfelder von geschlossenen Siedlungen können potentiell 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.

Mit Blick auf das Teilschutzgut Erholung ist zu nennen, dass der Korridor A7, wie der Korridor A5, nur in Teilbereichen innerhalb des im Untersuchungsraum liegenden Entwicklungsraums für Tourismus und Erholung verläuft. Daher löst die zusätzliche optische Wirkung nur ein geringes Konfliktpotenzial aus. Durch den Korridor

wird zudem der lokale Naherholungsraum bei Charlottenhain nördlich Götzberg 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 Schutzgut Erholung auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A7 ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Kap.7.1.5.3).

Tiere

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. Im näheren Umfeld finden sich der Brutplatz eines Seeadler-Brutpaares sowie eines Weißstorches, bei welchen es potentiell zu Beeinträchtigung von Großvogellebensräumen kommen kann. Beide Brutplätze wurden bereits zum Korridor A5 beschrieben und unter Berücksichtigung der Vogelschutzmarkierung bewertet.

Im Anbindungskorridor A7 wird keine Betroffenheit von Lebensräumen scheuchempfindlicher Offenlandarten mit einer hohen Bewertung der Scheuchwirkung ausgelöst. Zu nennen ist jedoch die schon zu Korridor A5 beschriebene, nördlich des Autobahnzubringers gelegene CEF-Maßnahmenfläche für Wiesenbrüter. Aufgrund der hohen Bedeutung dieses Bereichs für Offenlandarten und vor dem Hintergrund, dass im Zuge des Flächenmonitorings der Verbreitungsschwerpunkt der Offenlandarten im zentral-südlichen Bereich der Fläche und somit im Einflussbereich des möglichen Trassenverlaufs nachgewiesen wurde, sind für diesen Bereich erhöhte Konfliktpotenziale anzunehmen. Artenschutzrechtliche Konflikte können über eine Kompensation zur Gewährleistung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang allerdings vermieden werden.

Es besteht lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial für diesen Bereich, da mögliche Beeinträchtigungen im Nahbereich kompensiert werden können.

In diesem Korridor kommt es nicht zu Querungen geschlossener Waldbereiche auf ganzer Korridorbreite. 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 (vgl. UVS, Kap. 7.2.6.3).

Pflanzen

Im Korridor A7 kommt es nicht zu Querungen wertvoller Waldbestände auf ganzer Breite des Korridors. Beeinträchtigungen kleinerer Waldbestände können im Rahmen der Trassierung vermieden werden. Biotopkomplexe sind nicht betroffen.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A7 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflanzen auszugehen (vgl. UVS, Kap. 7.3.7.1).

Landschaft

Der Anbindungskorridor A7 verläuft zu Beginn im selben Verlauf wie der Anbindungskorridor A5 und wirkt sich ebenso auf die Landschaftsbildräume 7.1 „Agrarlandschaft mit Niederungsanteilen um Alveslohe“, 3.1 „Kaltenkirchener Heide und Schirнау“ und 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“ aus. Für den Bereich, in welchem der Korridor durch den Landschaftsbildraum 1.2 „Siedlungsraum Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg“ verläuft, ist, aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes im Siedlungsraum, nicht mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft zu rechnen.

Der letzte Abschnitt des Korridors A7 bis zum Gelenkpunkt 110-kV befindet im Landschaftsbildraum 3.4 „Waldreiche Hügellandschaft um den Kisdorfer Wohld und Kattendorf“. Auch der Abschnitt zwischen den Gelenkpunkten liegt innerhalb dieses Landschaftsbildraumes. Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind in diesem Landschaftsbildraum lediglich im Nahbereich des Korridors, jedoch über dessen gesamte Länge festzustellen. Da es beim Korridor A7 zu einer Beeinträchtigung dieses Landschaftsbildraumes auf einem längeren Abschnitt kommt, 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“.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A7 mit einem hohen Konfliktpotenzial (-) zu rechnen (vgl. UVS, Kap. 7.8.5.3).

Ergebnis

Über alle Schutzgüter hinweg ergibt sich aufgrund der günstigen und sehr günstigen Bewertungen für Mensch, Fauna und Pflanzen auch unter Berücksichtigung des Nachteils für das Schutzgut Landschaft für den Anbindungskorridor A7 ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+).

4.8.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Anbindungskorridor A7 löst hinsichtlich der Siedlungsachsen flächenmäßig im Vergleich der Gelenkpunktanbindung 110-kV das größte Konfliktpotenzial aus. Wie Korridor A5 quert er die Siedlungsachse von Norderstedt über Henstedt-Ulzburg bis Kaltenkirchen, wo in Teilbereichen Gebiete bereits bebaut sind. Siedlungsachschwerpunkte werden durch diese Variante nicht betroffen. Bezüglich des Flächennutzungsplans der Stadt Kaltenkirchen löst der Abschnitt A7 in folgenden Bereichen Betroffenheiten aus: im Bereich des Autobahzubringers, wo sich geplante und bereits im Bau befindliche Gewerbegebiete befinden, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung festgesetzt worden sind; und nördlich des Autobahzubringers, wo sich durch Bauplanung festgesetzte Ausgleichsflächen befinden. Eine weitere Entwicklung innerhalb der Siedlungsachse kann daher nur noch in den verbleibenden, unbebauten Gebieten stattfinden. Eine Freileitungsplanung würde diese Entwicklung erschweren. Wegen weiterer Details wird auf Kap. 4.7.2.3 verwiesen. Es ergibt sich insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung im Korridor. Für einen möglichen, unter Eigentums Gesichtspunkten optimierten Trassenverlauf ist das Konfliktpotenzial aber dahingehend zu relativieren, dass möglicherweise eine Trassenführung gefunden werden kann, die die Siedlungsentwicklung in diesem Bereich weniger stark einschränkt, so dass vor diesem Hintergrund das Konfliktpotenzial auf mäßig (o) reduziert wird.

Der Anbindungskorridor A7 löst aufgrund der Bündelung kein Konfliktpotenzial mit Grünzäsuren aus. Hinsichtlich der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft werden ein Geotop (Moränenzug Kisdorfer Wohld) und Elemente des Biotopverbundsystems entlang der Ohlau betroffen. Dabei ergeben sich im Bereich der Geotope aufgrund der lediglich punktuellen Beeinträchtigung keine Konfliktpotenziale. Das zwischen den Ortschaften Winsen und Kisdorf ausgebildete Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung wird durch diesen Korridor lediglich in flächenmäßig geringem Maße beeinträchtigt. Insgesamt ergibt sich in Bezug auf die Freiraumstruktur ein mäßiges Konfliktpotenzial.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Anbindungskorridor A7 mit 97,4% Bündelungsanteil sehr günstig zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Anbindungskorridor A7 ein insgesamt mäßiges Konfliktpotenzial (o).

4.8.1.4 Eigentum

Im westlichen Teil des Abschnitts A7 zwischen der Autobahn A7 und der Bahnlinie befinden sich nördlich der L326 (Kisdorf-Feld) auf Gemeindegebiet Henstedt-Ulzburg naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen im Korridor, die im Eigentum der öffentlichen Hand stehen. Auf einer Länge von ca. 0,8 km handelt es sich um durch Bebauungsplan festgesetzte artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen (CEF-Maßnahmen). Auf einer Länge von ca. 1,8 km befinden sich neben der Landstraße zudem weitere Ausgleichsflächen oder sonstige öffentliche Flächen (z.B. ein straßenbegleitender Grünstreifen nördlich der L326. Wie im Kapitel 4.7.2.4 bereits dargestellt wurde, wäre es möglich, über diese öffentlichen Flächen eine Freileitung zu führen. Insgesamt können im Abschnitt A7 somit auf einer Länge von ca. 2,6 km, also auf ca. 23% des 11,5 km langen Korridors öffentliche Flächen für die Trassierung genutzt werden. Privateigentum muss auf einer Länge von ca. 8,9 km in Anspruch genommen werden.

Der Abschnitt A7 hat mit 11,5 km im Vergleich mit dem Abschnitt A8 eine erheblich größere Länge. Der Abschnitt A7 ist nicht nur um den Faktor 2,5 (ca. 7 km) länger als der Abschnitt A8, sondern nimmt auch 2,5-mal mehr Privateigentum in Anspruch, das bislang nicht für eine Leitung genutzt wird. Der Abschnitt A7 nutzt zwar nahezu durchgehend Vorbelastungen. Die komplette Nutzung der tatsächlichen und rechtlichen Vorbelastungen einer Hochspannungsfreileitung ist aber lediglich auf einer Länge von 8,1 km möglich, wo der Abschnitt entlang bestehender 110- und 220-kV-Leitungen verläuft. Auf einer Länge von 3,1 km verläuft der Abschnitt A7 entlang der Landesstraße L326. Die L326 stellt zwar ebenfalls eine Vorbelastung dar. Da sie aber deutlich geringere optische Beeinträchtigungen des Umfelds bewirkt als eine Hochspannungsfreileitung und im Hinblick auf ihre begrenzte Verkehrsbedeutung (anders als beispielsweise eine Autobahn) keine große Lärm- oder sonstige Immissionsbelastung erzeugt, ist im Bereich der Landesstraße von einer geringeren Vorbelastung und damit von einer höheren Schutzwürdigkeit der Grundstücke gegenüber einer neuen Hochspannungsfreileitung auszugehen.

Der Abschnitt A7 verläuft überwiegend in größerem Abstand zu Siedlungsbereichen. Zu einer gewissen Engstelle kommt es im Bereich der Straßen Kisdorf-Feld und Werner-von-Siemens-Straße, wo sich Einzelhäuser im Randbereich der Siedlungsgrenze zwischen Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg befinden. Der Passageraum beträgt ca. 100 m, d.h. es ist von einer deutlichen Annäherung an die Gebäude auszugehen. Eine in der Nähe verlaufende 110-kV-Leitung prägt das Umfeld, der Neubau einer 380-kV-Freileitung ist aber als erhebliche Neubelastung zu bewerten. Im weiteren Verlauf des Abschnitts A7 zwischen dem Gelenkpunkt 220-kV und dem Gelenkpunkt 110-kV befinden sich westlich von Götzberg vier Einzelhäuser/-höfe an der Götzberger Straße innerhalb des Korridors. Hier besteht ein Passageraum von ca. 210 m bis zum östlichen Rand des Korridors, in welchem bereits die 110-kV-Freileitung LH-13-147 und die 220-kV-Rückbauleitung LH-13-208 auf einem Mischgestänge verlaufen. Da die 110-kV-Bestandsleitung im Raum verbleibt, ist eine Trassierung der 380-kV-Neubauleitung lediglich östlich davon möglich. Dies hat eine starke Annäherung an den Siedlungsbereich von Götzberg zur Folge. In den Bereichen Kaltenkirchen und Götzberg sind zwar mäßige psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke anzunehmen. Aufgrund des Fehlens ähnlicher Nutzungskonflikte im sonstigen Verlauf des Abschnitts ist jedoch insgesamt nur von geringen psychologisch-optischen Nutzungseinschränkungen auszugehen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Abschnitt A7 durch seine sehr große Länge auch unter Berücksichtigung der öffentlichen Flächen deutlich mehr Privateigentum in Anspruch nimmt als der Abschnitt A8, der ca. 7 km kürzer ist, auch wenn er fast auf voller Länge in einem Raum verläuft, der bereits durch Höchstspannungsleitungen vorbelastet ist, was die Schutzwürdigkeit der betroffenen Eigentumsbelange mindert.

Unter Würdigung all dieser Umstände ist der Abschnitt A7 in Bezug auf die Betroffenheit von Eigentum insgesamt schlecht geeignet (-).

4.8.2 Abschnitt A8

Der Abschnitt A8 verläuft über eine Länge von ca. 4,6 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Henstedt-Ulzburg weitestgehend in oder unmittelbar neben der Bestandstrasse der 220-kV-Leitungen Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) und Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) bis zum Gelenkpunkt 110-kV. Wie der Abschnitt A6, führt der Abschnitt A8 in Ulzburg-Süd über die geschlossene Siedlungslage und nutzt dabei die Maststandorte der bestehenden 220-kV-Freileitung. Da es in diesem Bereich aufgrund der engen Siedlungslage nur wenige Freiheitsgrade in der technischen Realisierung gibt und um die Betroffenheiten im Bereich dieser Engstelle zutreffend zu erfassen, wurde im Kapitel 4.7.3 für den Abschnitt A6 detaillierter als sonst auf Korridorebene geprüft, wie die Leitung und das notwendige Provisorium technisch realisiert werden können. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Folgenden für den Abschnitt A8 an entsprechenden Stellen zusammengefasst.

4.8.2.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Da eine Neu-Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse nicht zulässig ist, ist in Ulzburg-Süd (Bereich Habichtstraße und Neuer Damm) auf einem kurzen Streckenabschnitt (Mast 1-3) ein standortgleicher Ersatz der Bestandsleitung (LH-13-202) durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge und, während der Bauzeit, ein 220-kV-Provisorium erforderlich. Der Verlauf des Provisoriums, zum Teil als oberirdisches Baueinsatzkabel ist in Abbildung 14 dargestellt. Insgesamt hat das 220-kV-Provisorium eine Länge von ca. 1,4 km.

Zur Abschätzung eventueller Nutzungseinschränkungen während der Bauzeit wurde im Kapitel 4.7.3.1 der Bauablauf des Baueinsatzkabels genauer beschrieben.

Eine Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit aufgrund der Verwendung eines 380-/220-kV-Mischgestänges oder Provisoriums im Bereich Ulzburg-Süd kann ausgeschlossen werden, da die beiden betroffenen Leitungen keine gemeinsame Versorgungsaufgabe erfüllen. Die Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West erfüllt, neben Versorgungsaufgaben, vorwiegend die Aufgabe einer Notstromversorgung für das Kernkraftwerk Brokdorf. Das Umspannwerk Itzehoe/West könnte auch durch eine Höchstspannungsleitung aus dem UW Brunsbüttel versorgt werden. Die neu zu errichtende 380-kV-Freileitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck übernimmt zwar Versorgungsaufgaben für den Großraum Lübeck, diese Versorgungsaufgaben können aber im Havariefall, unter Abschaltung z.B. erneuerbarer Energien, auch vom unterlagerten Netz aufgefangen werden. Der standortgleiche Ersatz würde sich voraussichtlich nur auf den Bereich der heutigen Wohnhaus-Überspannung erstrecken, sodass nur wenige Spannfelder (ca. 800 m Länge) und damit nur ein Bruchteil des Korridors betroffen wären. Ein abwägungsrelevanter, technischer Nachteil durch die Verwendung eines 380-/220-kV-Mischgestänges gegenüber einer jeweils separaten Leitungsführung besteht hier also nicht.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (4,6 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 7,4 Mio. € zu rechnen. Zusätzlich sind Mehrkosten für das 220-kV-Provisorium und das 380-/220-kV-Mischgestänge im Bereich Ulzburg-Süd zu berücksichtigen. Insgesamt belaufen sich die Mehrkosten für die 220-kV-Provisorien (ca. 1,4 km x 1,2 Mio. €) und Mitnahmen (ca. 0,8 km x 0,3 Mio. €) auf diesem Abschnitt auf ca. 1,9 Mio. €.

Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A8 von Kosten in Höhe von ca. 9,3 Mio. € auszugehen.

Im Vergleich mit dem Abschnitt A7 weist der Abschnitt A8 sehr geringe Kosten auf. Im Hinblick auf die uneingeschränkte technische Eignung und die absolute Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Abschnitten A7 und A8 wird der Abschnitt A8 als sehr gut bewertet.

Der Abschnitt A8 ist in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt sehr gut (++) geeignet.

4.8.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Wie bei dem Abschnitt A6, besteht im Korridor A8 für das Teilschutzgut Wohnen, insbesondere im Bereich Ulzburg-Süd durch die direkte Überspannung von Siedlungsbereichen, ein hohes Konfliktpotenzial. In diesem Abschnitt ist zudem eine starke Auswirkung auf das Wohnumfeld der geschlossenen Siedlungslage anzunehmen. Wegen der Vorbelastung durch die bestehende Freileitung ist allerdings nur die Neubelastung durch den standortgleichen Ersatz der Bestandsleitung durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge zu bewerten. Im Angesicht der Tatsache, dass die betroffenen Wohnhäuser nach Bau der bestehenden Freileitung innerhalb der vorbelasteten Flächen errichtet wurden, ist die Schutzwürdigkeit der Grundstücke entsprechend gemindert und kein sehr hohes, sondern hohes Konfliktpotenzial einzustellen.

Das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium verläuft überwiegend über landwirtschaftliche Flächen und durch das Gewerbegebiet Rhen mit großem Abstand (> 200 m) zur Wohnbebauung. Eine Annäherung des Provisoriums gibt es im Bereich Dreangel an die Rückseite und Gärten der bestehenden Wohngebäude bis auf ca. 30 m Abstand. Überwiegend ist dort aber die Ausführung als Baueinsatzkabel geplant. Anders als bei einer Freileitung ist hierbei nicht von erheblichen Auswirkungen auf das Wohnumfeld auszugehen, weil es nicht zu vergleichbaren visuellen Veränderungen kommt. Zudem werden die Provisorien nicht dauerhaft, sondern nur vorübergehend installiert.

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 Anbindungskorridor A8 der Bereich Ulzburg-Süd zu erwähnen, wo das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium am Rande des Staatsforstes Rantzau verläuft. Der Staatsforst wird nicht oder nur randlich auf einer Länge von ca. 240 m entlang des vorhandenen Weges berührt. Erhebliche Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind grundsätzlich im Bereich des Staatsforstes Rantzau möglich. Hier wird das Provisorium im Bereich eines vorhandenen Weges geführt, der vorübergehend für die gesamte Dauer des Baueinsatzes (Bau, Betrieb und Rückbau) gesperrt werden müsste. Im Bereich des Staatsforstes stehen allerdings weitere Wege für die Erholungsnutzung zur Verfügung und auch der Zugang zum Waldgebiet ist über weitere Wege weiterhin möglich. Zudem handelt es sich um eine temporäre Einschränkung. Sonstige Konfliktpotenziale z.B. mit dem Landschaftsschutzgebiet des Kreises Pinneberg oder mit dem Landschaftsbildraum 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ sind sehr gering bis gering. Somit besteht ein geringes Konfliktpotenzial (+) für das Teilschutzgut Erholung.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A8 aufgrund der Konflikte, die mit der Überspannung von Wohngrundstücken einhergehen, trotz der geringen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ein hohes Konfliktpotenzial (-) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Kap. 7.1.5.3).

Tiere

Wie bei dem Abschnitt A6, sind aufgrund der Vogelschutzmarkierung und der anzunehmenden Raumnutzung Konflikte in Bezug auf das Kollisionsrisiko der Seeadler-Jungvögel südlich von Alveshohe, oder in Bezug auf Nahrungshabitate der Kraniche nordöstlich des Ortsteiles Rhen nicht abzuleiten.

Im Korridor A8 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. Im Bereich des Provisoriums, das im Bereich des Milanweges am Rand des Staatsforstes Rantzau

vorübergehend notwendig wird, kann es zu randlichen, kleinflächigen Beeinträchtigungen des Waldbestandes und damit auch von Lebensräumen von Tieren kommen. Diese wirken allerdings nur vorübergehend.

Der Korridor A8 quert in einem Teilabschnitt die ausgehende Oberalsterniederung. Die Auswirkungen auf scheueempfindliche Arten sind allerdings als gering einzustufen, da aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden 110- und 220-kV-Freileitungen sowie die angrenzenden vertikalen Strukturen die Bedeutung und Empfindlichkeit für scheueempfindliche Offenlandarten im Variantenkorridor insgesamt verringert ist.

Angesichts dessen wird für das Schutzgut Tiere insgesamt von einem geringen Konfliktpotenzial (+) ausgegangen (vgl. UVS, Kap. 7.2.6.3).

Pflanzen

Wie bereits zu Korridor A6 erläutert, reichen einige Bereiche des Staatsforsts Rantzau in den Korridor hinein. 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, also nördlich der Waldflächen 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 lediglich sehr kleine Waldbereiche innerhalb des Korridors, welche im Rahmen der Trassierung umgangen werden können. Es ist kein Konfliktpotenzial zu prognostizieren.

Das zur Aufrechterhaltung der Versorgung notwendige Provisorium verläuft am Rande des Staatsforstes Rantzau. Im Bereich des Milanweges kann es zu randlichen, kleinflächigen Beeinträchtigungen in den Forst kommen. Diese wirken allerdings nicht dauerhaft, sondern nur vorübergehend.

Insgesamt ist für den Anbindungskorridor A8 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflanzen auszugehen (vgl. UVS, Kap. 7.3.7.3).

Landschaft

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.

Wie bereits zum Korridor A6 beschrieben, sind insbesondere die Landschaftsbildräume 3.3 „Waldreiche Agrarlandschaft zwischen Ellerau und Alveslohe“, 5.1 „Wittmoor“ und 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“ betroffen. In diesen Landschaftsbildräumen sind deutlich in den Raum hineinreichende Auswirkungen auf einem kurzen Leitungsabschnitt 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. Es ist lediglich ein sehr geringes Konfliktpotenzial anzunehmen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Anbindungskorridor A8 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu rechnen.

Ergebnis

Betrachtet man alle Schutzgüter, ergibt sich für den Anbindungskorridor A8 aus der ungünstigen Bewertung für das Schutzgut Mensch und den günstigen bis sehr günstigen Bewertungen für die Schutzgüter Tiere, Landschaft und Pflanzen insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+).

4.8.2.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Anbindungskorridor A8 verläuft wie der Korridor A6 z.T. in der Siedlungsachse, die sich von Norderstedt über Henstedt-Ulzburg bis Kaltenkirchen erstreckt. Zwischen Ulzburg-Süd und Rhen befinden sich bereits besiedelte Flächen. Flächenmäßig ergibt sich durch diesen Korridor ein geringeres Konfliktpotenzial als bei Anbindungskorridor A7. Siedlungsachsenschwerpunkte werden nicht beeinträchtigt. Westlich tangiert der Korridor einen Bereich mit im Rahmen einer Flächennutzungsplanänderung vorbereiteter Entwicklung von Wohnbauflächen. Insgesamt wird für diesen Korridor von einem mäßigen Konfliktpotenzial ausgegangen.

Der Anbindungskorridor A8 berührt keine Grünzäsuren. Hinsichtlich der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft wird durch diesen Korridor flächenmäßig nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial ausgelöst. Im Bereich der Alsterniederung werden Elemente des Biotopverbundsystems durch die Variante tangiert. Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung werden durch diesen Korridor nicht berührt. Insgesamt weist der Korridor somit ein sehr geringes Konfliktpotenzial auf.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Anbindungskorridor A8 mit 97,8% Bündelungsanteil sehr günstig zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Anbindungskorridor A8 ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial (+).

4.8.2.4 Eigentum

Der Abschnitt A8 hat mit 4,6 km im Vergleich mit der anderen UW-Anbindung A7 zum Gelenkpunkt 110-kV eine deutlich kürzere Länge. Er verläuft auf ganzer Länge entlang von bestehenden 110- und 220-kV-Leitungen. Der Abschnitt A8 nutzt damit durchgehend Vorbelastungen einer Hochspannungsfreileitung sowohl tatsächlicher als auch rechtlicher Natur.

Der Abschnitt A8 deckt sich im Bereich Henstedt-Ulzburg mit dem Abschnitt A6. Er kann deshalb ebenso wie der Abschnitt A6 auf einer Länge von ca. 0,7 km den Schutzstreifen der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) und auf einer Länge von ca. 0,4 km öffentliche Flächen nutzen (vgl. Kapitel 4.7.3.4). Insgesamt verläuft der Abschnitt A8 somit auf 1,1 km Länge (ca. 24%) über Flächen mit geringerem Gewicht in der Abwägung und auf 3,5 km Länge über bislang nicht durch eine Leitung genutztes Privateigentum. Demgegenüber kann der Abschnitt A7 zwar auf einer Länge von 2,6 km öffentliche Flächen nutzen. Er verläuft aber dennoch auf einer Länge von 8,9 km über private Flächen. Der Abschnitt A8 nimmt somit weit weniger Eigentum in Anspruch als der Abschnitt A7.

Im Bereich von Ulzburg-Süd muss der Abschnitt zwingend die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung nutzen, um die Neuüberspannung von Wohnhäusern zu vermeiden. Da durch diese Engstelle eine mögliche Trassenführung bereits vorgezeichnet ist, wurden die in diesem Bereich ausgelösten Neuüberspannungen und Nutzungseinschränkungen im Kap. 4.7.3.4 vertieft geprüft. Hierauf wird wegen der Details verwiesen. Zwar ergeben sich bei dem Verlauf durch die Siedlungslage in Ulzburg-Süd neue Betroffenheiten durch Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens und starke Annäherungen an die Wohnnutzung mit optischen Beeinträchtigungen von einigem Gewicht. Die Neubauleitung wird dort erheblich höher und etwas breiter als die Bestandsleitung. Diese Problematik wird aber durch verschiedene Faktoren gemindert. Bei der betroffenen Siedlungslage han-

delt es sich um einen vergleichsweise kleinen Teil des Abschnitts (ca. 800 m von 4,6 km). Der Bereich der starken Wohnannäherung beschränkt sich im Wesentlichen auf den Mast 2 und dessen Umgebung. Die Leitung wird in diesem Bereich als 380-/220-kV-Mischgestänge errichtet, das die Bestandsleitung standortgleich ersetzt. Im Bereich der Bestandsleitung, die ersetzt wird, liegen bereits heute entsprechend enge Verhältnisse und dementsprechend hohe Vorbelastungen vor. Hier können die vorhandenen Maststandorte 1-3 auch für die Neubauleitung verwendet werden, womit die Inanspruchnahme bislang nicht betroffenen Privateigentums reduziert wird. Auch der Schutzstreifen der Bestandsleitung kann genutzt werden, die Vergrößerung des Schutzstreifens durch die Neubauleitung wiegt im Vergleich zu dem schon vorhandenen Schutzstreifen nicht schwer. Die Bewohner haben zudem an die Bestandsleitung herangebaut, die vor der Bebauung bereits vorhanden war. Die konkret bestehenden Bebauungsmöglichkeiten werden nicht eingeschränkt, die technische Überprägung des Wohnumfelds nimmt zu. Im normalen Blickfeld auf Straßenniveau werden die Neubaumasten zwar breiter und die Metallprofile dicker. Der optische Eindruck wird dadurch aber nicht bedrückender, weil mit der größeren Mastbreite auch die Zwischenräume zwischen den Profilen breiter werden (vgl. Abbildung 25).

Östlich von Ulzburg Süd kommt es in zwei Bereichen zu mäßigen Wohnannäherungen, im Übrigen ist dieser Teil konfliktfrei. Die Annäherungen stellen zwar Einschränkungen dar, die nachteilig sind. Sie reichen aber nicht an das Konfliktpotenzial in Ulzburg-Süd heran. Auch im östlichen Teil des Abschnitts sind durchgehend erhebliche Vorbelastungen durch Bestandsleitungen zu berücksichtigen.

Unter Würdigung all dieser Umstände ist der Abschnitt A8 im Vergleich mit dem Abschnitt A7 in Bezug auf die Betroffenheit von Eigentum insgesamt gut geeignet (+).

4.8.3 Entlastungswirkungen

Abschließend wurde geprüft, ob der Wegfall der durch die 380-kV-Neubauleitung zu ersetzenden 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-208) zu einer Entlastung der Abwägungsbelange führt, die bei den bisherigen Bewertungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Im westlichen Bereich des Abschnitts A8 (Ulzburg-Süd) ist bereits auf Korridorebene erkennbar, dass die 220-kV-Bestandsleitung (LH-13-202) standortgleich durch ein 380-/220-kV-Mischgestänge ersetzt werden muss. Aufgrund dessen wurde in den 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.

Östlich des Umspannwerks Rhen werden derzeit im Korridor A8 die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-147 und die 220-kV-Bestandsleitung LH-13-208 auf einem Mischgestänge nach Osten geführt. Auf einer Teilstrecke verläuft außerdem in nördlicher Parallellage die 110-kV-Leitung LH-13-145. Da für den Bereich zwischen dem Umspannwerk Rhen und dem Gelenkpunkt 110-kV auf Korridorebene keine zwingenden Gründe für eine vollständige Ersetzung der Bestandsleitungen zu erkennen sind, ist auf Korridorebene anzunehmen, dass die 380-kV-Neubauleitung parallel zu den Bestandsleitungen errichtet wird. Da sie die 220-kV-Bestandsleitung ersetzt, können die Leiterseile dieser Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220-kV-Mischgestänge abgenommen werden. Die Masten des vorhandenen Mischgestänges bleiben jedoch 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. Das stellt keine bewertungsrelevante Entlastung dar. Gleiches gilt, wenn die 380-kV-Neubauleitung in dem Abschnitt A7 errichtet wird. Auch in diesem Fall werden lediglich die Leiterseile der 220-kV-Bestandsleitung von dem vorhandenen 110-/220-kV-Mischgestänge abgenommen. Die Masten des bisherigen Mischgestänges bleiben als reine 110-kV-Leitung bestehen. Im Ergebnis kommt es deshalb zu keiner Entlastung, die dem Abschnitt A7 zugutekommen könnte.

4.8.4 Zusammenfassung der Bewertungen der Abschnitte A7 und A8

Im Folgenden wird für jedes Abwägungskriterium das Ergebnis der zuvor dargestellten Bewertungen der Abschnitte in tabellarischer Form zusammengefasst:

Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien

Abschnitt	Länge Variante [km]	Kosten [Mio. €]	Bewertung (Kosten)	Bewertung (technisch)	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 110-kV:					
A7	11,5	18,4	--	++	--
A8	4,6	9,3	++	++	++

Tabelle 10: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien

Ergebnis umweltfachliche Kriterien

Abschnitt	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 110-kV:						
A7	+	+	++	-	nicht relevant*	+
A8	-	+	++	+	nicht relevant*	+

* Aufgrund der nur marginalen Betroffenheiten von Kultur- und sonstigen Sachgütern in den Korridoren werden diese bei der Ermittlung der Gesamtbewertung nicht berücksichtigt.

Tabelle 11: Ergebnis umweltfachliche Kriterien

Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

Abschnitt	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamt
UW-Anbindungen zu Gelenkpunkt 110-kV:				
A7	o	o	++	o
A8	o	++	++	+

Tabelle 12: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

Ergebnis Eigentum

Abschnitt	Länge Variante [km]	Gründe für die Konfliktbewertung	Bewertung (qualitativ)
A7	11,5	Sehr großer Flächenbedarf wegen großer Länge, Vorbelastung (teilweise nur durch Straße), öffentliche Flächen auf ca. 2,6 km nutzbar, an zwei Stellen psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke	-
A8	4,6	Sehr geringer Flächenbedarf wegen geringer Länge, öffentliche Flächen und Bestandstrasse auf ca. 1,1 km nutzbar, Vorbelastung durch Freileitungen, psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der Grundstücke im Bereich Ulzburg-Süd	+

Tabelle 13: Ergebnis Eigentum

4.8.5 Auswahl Bestvariante: UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 110-kV

Abschnitt	Technische und wirtschaftliche Kriterien	Umweltfachliche Kriterien	Raumstrukturelle Kriterien	Eigentum	Gesamturteil
<u>UW-Anbindungen zum Gelenkpunkt 110-kV:</u>					
A7	--	+	o	-	-
A8	++	+	+	+	+

Tabelle 14: Gesamtergebnis UW-Anbindung bis Gelenkpunkt 110-kV

Aus umweltfachlicher Sicht sind die Abschnitte A7 und A8 gleich gut geeignet. Der Abschnitt A8 weist jedoch bei allen anderen Abwägungskriterien z.T. sehr deutliche Vorteile auf. In technisch-wirtschaftlicher Hinsicht ist der Abschnitt A8 sehr viel besser geeignet als der Abschnitt A7, weil der Abschnitt A7 um 9,1 Mio. € bzw. ca. um den Faktor 2 teurer ist als der Abschnitt A8. Aufgrund seiner kurzen Länge hat der Abschnitt A8 auch im Hinblick auf Eigentumsbelange deutliche Vorteile. In raumstruktureller Hinsicht ist der Abschnitt A8 ebenfalls besser geeignet als der Abschnitt A7. Der Abschnitt A8 ist deshalb unter den Anbindungskorridoren an den Gelenkpunkt 110-kV die am besten geeignete Variante.

4.9 Prüfung der Hauptkorridore (A1 bis A3) und Verknüpfungen (V1 bis V3)

4.9.1 Bildung der Verknüpfungen V1 bis V3

Ziel der Abschnittsbildung und Definition der Gelenkpunkte war die Notwendigkeit, die Besonderheiten der westlich gelegenen UW-Anbindungen mit ausreichender Schärfe beurteilen zu können. Der zu findende Vorkorridor muss aber eine vollständige Leitungsführung vom neu zu errichtenden UW Kreis Segeberg im Westen zum neu zu errichtenden UW Raum Lübeck im Osten ermöglichen. Daher sind nun die jeweiligen Bestvarianten der UW-Anbindungen mit den jeweiligen Hauptkorridoren an den Gelenkpunkten zu verknüpfen. Eine Besonderheit stellt der Abschnitt A1 dar, in dessen Verlauf es keinen Gelenkpunkt gibt und der deshalb von Beginn an eine vollständige Verknüpfung von Netzverknüpfungspunkt bis Netzverknüpfungspunkt darstellt.

Hiermit ergeben sich drei Verknüpfungen, welche die drei Gesamtkorridore von West nach Ost abbilden. Diese werden zur Verdeutlichung der Darstellung mit dem Buchstaben „V“ (für Verknüpfung) benannt. Im Folgenden wird die Bildung dieser Verknüpfungen V1 bis V3 beschrieben:

- Die **Verknüpfung V1** entspricht dem Hauptkorridor A1. Sie bündelt mit der geplanten bzw. teilweise bereits realisierten BAB A 20 und im östlichen Teil mit der bestehenden 220-kV-Freileitung („A20-Korridor“) und ist 49,1 km lang.
- Die **Verknüpfung V2** besteht aus dem Hauptkorridor A2 und dem Abschnitt A6 als vorzugswürdigem Anbindungskorridor zum Gelenkpunkt 220-kV („220-kV-Korridor“) und ist 50,1 km lang.
- Die **Verknüpfung V3** besteht aus dem Hauptkorridor A3 und dem Abschnitt A8 als vorzugswürdigem Anbindungskorridor zum Gelenkpunkt 110-kV („110-kV-Korridor“) und ist 54,7 km lang.

4.9.2 Prüfung der Verknüpfung V1

Wie bereits im Kapitel 4.9.1 erläutert, entspricht die Verknüpfung V1 dem Hauptkorridor A1.

Im Folgenden wird geprüft, welche Konflikte die Verknüpfung V1 erzeugt und welche Entlastungen sich bei einem Neubau im Korridor V1 durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung ergeben. Das Ergebnis dieser Bewertungen wird in die Abwägung eingestellt.

4.9.2.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Der Korridor weist aus technischer Sicht keine Nachteile auf.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge von 49,1 km unter Annahme der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 78,6 Mio. € zu rechnen. Im Korridor V1 sind aber korridorspezifische Mehrkosten für den besonders kurvigen Trassenverlauf sowie eine Engstelle im Bereich Bad Segeberg aufzuschlagen, die im Folgenden erläutert werden.

Erhöhter Kostensatz aufgrund der Situation an der Autobahn A20

Die Korridorkarte (Anlage 1 zum Anhang C) zeigt, dass der Verlauf von V1 deutlich kurviger ist, als der von V2 und V3. Dies ist in der Trassenführung des Bündelungspartners, der Autobahn A20, begründet. Grundsätzlich folgt eine Autobahn anderen Trassierungsgrundsätzen als eine Freileitung, da sie Ortslagen zwar umgeht, aber gleichzeitig auch an das überregionale Verkehrswegenetz anbinden soll. Zugleich sind die Anforderungen des Straßenverkehrs und die maximal möglichen Kurvenradien zu berücksichtigen. Eine Freileitung hingegen hat die Aufgabe, zwei Punkte (die Umspannwerke) auf möglichst direktem Weg miteinander zu verbinden. Dabei wird zwar auch versucht, Ortslagen zu umgehen. Annäherungen sind aber immissionsschutzrechtlich durchaus zulässig, da vornehmlich optische Wirkungen von einer Freileitung ausgehen, während eine Autobahn Lärm, Staub und andere Wirkungen mit sich bringt.

Eine Freileitungstrassierung entlang der Autobahn A 20 würde außerdem versuchen, die in Autobahnnähe vorhandenen öffentlichen Flächen (naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen) zu nutzen, um die Inanspruchnahme von Privateigentum zu verringern (vgl. Kapitel 4.9.2.4).

Bereits auf Korridorebene ist abzusehen, dass bei einer solchen Bündelung mit der Autobahn A 20 ein weniger gradliniger Verlauf der Freileitung entstehen würde, als dies bei einer Bündelung mit einer Freileitung oder ohne Bündelung der Fall wäre. Ein Freileitungsverlauf mit vielen Richtungsänderungen ist teurer als eine geradlinige Leitungsführung, da für jede Richtungsänderung im Leitungsverlauf sogenannte Winkelmasten benötigt werden, die höheren statischen Anforderungen genügen und daher kräftiger aufgebaut sein müssen. Eine detaillierte

Herleitung dieser Mehrkosten kann erst auf Basis von Feintrassierungen erfolgen, das erscheint auf Korridor-ebene aber nicht als notwendig und sachgerecht. Vielmehr sind die Erschwernisse nachvollziehbar in den Kostenansatz für die Verknüpfung V1 einzubringen. Dies wird im Folgenden näher erläutert. Eine geradlinige Leitungsführung hat den Vorteil, dass in weiten Teilen sogenannte Tragmaste verwendet werden können. Muss eine Leitungsführung einem kurvigen Verlauf folgen, so sind vermehrt sogenannte Winkelabspannmaste einzusetzen. Diese müssen die Winkelkräfte der Leiterseile in den Winkelpunkten aufnehmen und sind daher aus statischen Gründen etwa doppelt so schwer wie Tragmaste. Sie werden auch verkürzt als „Winkelmaste“ oder „Abspannmaste“ bezeichnet. Aufgrund des größeren Gewichts steigt auch der Aufwand für die Herstellung des Fundaments, die Baulogistik und die Mastmontage. Den geradlinigen Leitungsverlauf zwischen zwei Winkelabspannmasten nennt man Abspannabschnitt.

Beim Kostenansatz der Standardtrassierung wird in diesem Projekt angenommen, dass etwa jeder vierte Mast ein Winkelabspannmast ist (Verhältnis von 3 Tragmasten zu 1 Winkelabspannmast, „3:1“). Hieraus lassen sich geradlinig verlaufende Abspannabschnitte von maximal ca. 3 km Länge bilden (zunächst ein Winkelmast, dann sechs Tragmaste, dann wieder ein Winkelmast).



Abbildung 26: Maximallänge eines Abspannabschnitts bei einem Trag-/Abspannmastverhältnis von 3:1

Der Verlauf der A20 ist in weiten Teilen so kurvig, dass unter Berücksichtigung einer engen Bündelung mit der A20 eine geradlinige Leitungsführung nur über wenige Mastfelder hinweg möglich sein wird. Eine geradlinige Streckenführung über einen längeren Abschnitt hinweg erscheint nur im Bereich der Ortschaften Weede (ca. 4 km) und Steinbek (ca. 3 km) möglich. Da zugleich die Trassierung darauf auszulegen ist, die an der Autobahn vorhandenen öffentlichen Flächen vorrangig zu nutzen, wird sich insgesamt die Anzahl an Abspannmasten deutlich erhöhen. Denn um diese öffentlichen Flächen gezielt mit Maststandorten zu „treffen“, werden mehr Richtungsänderungen als üblich notwendig sein. Es wird daher angenommen, dass in der Verknüpfung V1 mindestens jeder dritte Mast ein Abspannmast sein wird (Verhältnis von 2 Tragmasten zu 1 Abspannmast, „2:1“). Dadurch werden ca. 1/3 mehr Abspannmaste benötigt, als in einer Standardtrassierung.

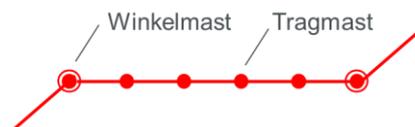


Abbildung 27: Maximallänge eines Abspannabschnitts bei einem Trag-/Abspannmastverhältnis von 2:1

An der Gesamtzahl der Maste ändert sich dabei nichts. Da aber die Baukosten für einen Abspannmast, wie oben erläutert, ungefähr doppelt so hoch wie für einen Tragmast sind, erhöhen sich insgesamt die Baukosten.

Anhand des größeren Anteils an Winkelabspannmasten und deren höheren Kosten lassen sich die relativen Mehrkosten ermitteln. Die Differenz beträgt etwa 8%, wobei davon auszugehen ist, dass eine reale Trassierung vermutlich noch mehr Abspannmaste enthalten wird als oben angenommen. Die Berechnung ist daher als konservativ anzusehen.

Zusätzlich zum reinen Material- und Montageaufwand stellen Abspannmaste beim Seilzug i.d.R. Fixpunkte in der Leitung dar, an denen die Leiterseile mit Winden von Trommeln auf die Leitung gezogen werden. Daher

sind an Abspannmasten Flächen für Winden- und Trommelplätze vorzusehen und einzurichten. Tragmaste werden dagegen nur „überzogen“, d.h. das Leiterseil wird an ihnen in Rollen gehängt und durchgezogen – Arbeitsaufwand und Arbeitsflächen sind an Tragmasten also deutlich kleiner. Ein erhöhter Anteil an Winkelmasten hat also zur Folge, dass vermehrt Winden- und Trommelplätze eingerichtet werden müssen. Dies bedeutet einen erhöhten Aufwand für die Einrichtung der Flächen und verlangsamt den Bauablauf, da an jedem Abspannmast der Seilzug beendet, Winden und Trommeln abgebaut und zum nächsten Abspannabschnitt umgezogen werden müssen.

Außerdem ist davon auszugehen, dass durch die gezielte Nutzung von öffentlichen Flächen als Maststandort nicht überall eine maximale Spannfeldlänge ausgenutzt werden kann, sondern dass teilweise kurze Spannfelder realisiert werden müssen. Das führt dazu, dass auf die Gesamtlänge der Trasse gesehen mehr Maste eingeplant werden müssen, als dies bei einer Standardtrassierung üblich wäre. Beträgt die durchschnittliche Spannfeldlänge beispielsweise statt 400-450 m nur noch 350-400 m, so müssen ca. 15% mehr Maste errichtet werden.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass neben den reinen Errichtungskosten der Maste auch vermehrte Querungen der Autobahn (ggf. notwendige Schutzgerüste) zu einer Erhöhung der Kosten führen werden.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass sich durch die vorrangige Nutzung von öffentlichen Flächen der naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf erhöhen wird. Die öffentlichen Flächen entlang der Autobahn erfüllen regelmäßig eine Funktion als Ausgleichsflächen. In Abhängigkeit von ihrer Funktionalität werden diese durch eine Leitungsplanung vollständig oder teilweise unwirksam und müssen an anderer Stelle ersetzt werden. Aufgrund der Vielzahl an Flächen können hier schnell Kosten im Bereich einiger Millionen Euro auflaufen.

Insgesamt ist festzustellen, dass allein der erhöhte Anteil an Abspannmasten durch die kurvige Linienführung gemäß o.g. Herleitung zu einer Kostenerhöhung von mindestens 8% führt. Die vermutlich erhöhte Anzahl an Masten durch nicht-optimale Spannfeldlängen, der Aufwand für die Beschaffung oder Verlegung von A20-Ausgleichsflächen, die Errichtung von Schutzgerüsten und der insgesamt verlangsamte Bauablauf führen zu der Abschätzung, dass für die Bündelungslänge entlang der A20 eine Kostenerhöhung von insgesamt mindestens 15% gegenüber einer Standardtrassierung angesetzt werden kann. Die tatsächlichen Kosten können, aufgrund der hier nicht näher betrachteten Kostenbestandteile, sogar noch darüber liegen.

Engstelle Bad Segeberg

Darüber hinaus sind Mehrkosten für Sonderbauweisen o.ä. zu berücksichtigen, sofern zum jetzigen Zeitpunkt diese als zwingend erforderlich erachtet werden. So hat sich im Zuge der Engstellenprüfung in Bad Segeberg herausgestellt (vgl. Kapitel 4.4.2), dass eine Bündelung mit der A20 nur mit einem Verspringen über die Autobahn möglich ist. Die Engstellenbewertung hat dafür Mehrkosten i.H.v. 4,0 Mio. € für das Schutzgerüst ermittelt, die für diese Sonderbauweise auf die Kosten des Korridors aufgeschlagen werden müssen.

Fazit

Wie eingangs erwähnt, fallen im Korridor V1 nach Standardkostenkalkulation Errichtungskosten i.H.v. ca. 78,6 Mio. € an. Diese müssen für den Korridoranteil, der mit der A20 bündelt (ca. 88% der gesamten Länge), um 15% erhöht werden. Das ergibt Mehrkosten i.H.v. ca. 10,4 Mio. €. Zudem werden die Mehrkosten der Engstelle bei Bad Segeberg (ca. 4,0 Mio. € für das Schutzgerüst) berücksichtigt. Dies ergibt insgesamt Baukosten für diesen Korridor i.H.v. ca. 92,9 Mio. €.

Im Vergleich mit den Verknüpfungen V2 und V3 weist die Verknüpfung V1 deutlich höhere Kosten auf als die Verknüpfung V2 (82,1 Mio. €, s. Kapitel 4.9.3.3) und etwas geringere Kosten als die Verknüpfung V3 (97,7 Mio. €, s. Kapitel 4.9.4.3). Im Hinblick auf die Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Verknüpfungen V1 bis V3

und das im Vergleich mit den anderen Abwägungskriterien geringere Gewicht des Kostenkriteriums werden für die drei Verknüpfungen nur die Bewertungen gut (+), mäßig (o) und schlecht (-) vergeben. Im Hinblick darauf ist die Verknüpfung V1 wegen ihrer hohen Kosten als schlecht geeignet (-) einzustufen.

Damit ist die Verknüpfung V1 im Hinblick auf technische und wirtschaftliche Kriterien insgesamt schlecht (-) geeignet.

4.9.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Für das Teilschutzgut Wohnen lässt sich in Bezug auf die Verknüpfung V1 feststellen, dass innerhalb des Korridors direkte Überspannungen vermieden werden können. So kann im Bereich Bad Segeberg 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. Im ersten Abschnitt des Korridors zwischen dem Verknüpfungspunkt mit der Mittelachse und der Ortslage Todesfelde ist zudem die Besiedlungsdichte so gering, dass sich Annäherung auf wenige Einzelhäuser beschränken; größere Ortslagen sind hier gar nicht betroffen. Im weiteren Verlauf kommt es jedoch regelmäßig zu Auswirkungen durch Annäherung an geschlossene Siedlungslagen. Zu nennen sind hierbei die Siedlungslagen Wittenborn, Weede, Mielsdorf, Steinbek, Geschendorf, Struckdorf und Langniendorf. Im Bereich von Bad Segeberg liegen zudem so beengte Verhältnisse vor, dass trotz der zu erwartenden Vorbelastung durch die Autobahn A20 hier ein hohes Konfliktpotenzial angenommen werden muss. Aufgrund der häufigen Annäherungen an geschlossene Siedlungslagen in Kombination mit einigen Abschnitten des Korridors, in welchen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind, 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 ergibt sich für die Verknüpfung V1 aufgrund der etwas schwerwiegenderen Konflikte für das Teilschutzgut Wohnen ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Mensch. (vgl. UVS, Kap. 7.12.4.1).

Tiere

Innerhalb der Verknüpfung V1 befinden sich zwei Brutplätze des Kranichs. Zwei weitere Brutplätze des Kranichs und acht Brutplätze des Weißstorks befinden sich im näheren Umfeld des Korridors. Darüber hinaus sind zwei Brutstandorte des Seeadlers im Nahbereich des Korridors vorhanden. Aufgrund der zu erwartenden Raumnutzung und unter Berücksichtigung der Wirkung der vorgesehenen Vogelschutzmarkierung ist für alle Brutstandorte davon auszugehen, dass Konflikte nicht zu erwarten sind oder vermieden werden können.

Die Verknüpfung V1 nimmt in deutlichen Umfang Lebensräume scheuechempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten in Anspruch. Dies betrifft zum einen Flächen im Struvenhüttener Moor, zum anderen Bereiche südlich von Steinbek. Beide Bereiche sind jedoch durch die planfestgestellte bzw. realisierte BAB A20 als vorbelastet anzusehen. Im Bereich des Struvenhüttener Moor wird der Bau der Autobahn zu einer deutlichen Einschränkung der Habitatqualität führen, sodass die zusätzlichen Wirkungen der geplanten 380-kV-Leitung nur noch zu einem mäßigen Konfliktpotenzial führen. Es ist anzunehmen, dass sich die Scheuchwirkungen durch eine vertikal in den Raum wirkende 380-kV-Leitung im Vergleich zu Autobahn leicht erhöhen werden.

Waldbestände sind durch die Verknüpfung V1 insbesondere im Bereich des Staatsforstes Segeberg betroffen. Es ist davon auszugehen, dass Schneisen, die im Rahmen der BAB A20 entstehen werden, auch für die Neubauleitung zum Teil genutzt werden können. Dennoch werden zusätzliche Waldflächen in Anspruch genommen,

die vor allem für Fledermäuse und Haselmäuse einen bedeutenden Lebensraum darstellen können, so dass zumindest ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen ist.

Die Verknüpfung V1 führt insgesamt zu einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) für das Schutzgut Tiere. (vgl. UVS, Kap. 7.12.4.1).

Pflanzen

Für das Schutzgut Pflanzen in der Verknüpfung V1 ist insbesondere die Betroffenheit des Segeberger Forstes nördlich von Wittenborn 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 insgesamt für die gesamte Verknüpfung V1 ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) anzunehmen (vgl. UVS, Kap. 7.12.4.1).

Landschaft

Die Verknüpfung V1 löst weit überwiegend erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus. 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 Wulfsele“, 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.

Insgesamt besteht somit für das Schutzgut Landschaft in der Verknüpfung V1 ein sehr hohes (--) Konfliktpotenzial (vgl. UVS, Kap. 7.12.4.1).

Kultur- und Sachgüter

Betroffenheiten von Kultur- und Sachgüter 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 Oberwohlde und die 220-kV-Leitung vorbelastet sind. Im weiteren Verlauf befinden sich nur punktuell Denkmale im Korridorbereich, so dass für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter nur von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen ist (vgl. UVS, Kap. 7.12.4.1).

Ergebnis

Die Verknüpfung V1 löst vor allem beim Schutzgut Landschaft hohe Konfliktpotenziale aus. Für die übrigen Schutzgüter sind regelmäßig geringere Konfliktpotenziale anzunehmen. Für das Schutzgut Mensch ergeben sich aufgrund der vor allem im östlichen Trassenabschnitt nicht zu vermeidenden Annäherung an größere Ortslagen bzw. das Stadtgebiet Bad Segeberg zumindest mäßige Konfliktpotenziale. Auch für das Schutzgut Pflanzen ist mit einem mäßigen Konfliktpotenzial zu rechnen, da sich die Beeinträchtigung von zwei größeren Waldbeständen nicht vermeiden lässt. Hinsichtlich der Betroffenheit der Fauna ist festzustellen, dass Konflikte mit anfluggefährdeten Arten zwar vermieden werden können, dass durch die Querung von Waldbeständen und Beeinträchtigungen von Offenlandlebensräumen allerdings in Teilbereich insgesamt ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen ist.

Insgesamt ist der Variante V1 ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) zugeordnet.

4.9.2.3 Raumstrukturelle Kriterien

Die Verknüpfung V1 umgeht die im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkte.

In dem Bereich südlich von Bad Segeberg befindet sich innerhalb des Korridors eine Fläche, die laut Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung vorgesehen, derzeit aber noch nicht bebaut ist. Die Fläche befindet sich außerhalb der Anbauverbotszone der planfestgestellten BAB A20. Insgesamt ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial für siedlungsstrukturelle Belange.

Hinsichtlich der Freiraumstruktur ist die Vorbelastung durch die planfestgestellte BAB A20 zu berücksichtigen, die nach ihrer Fertigstellung eine Zerschneidungswirkung des Raumes auslöst. Daher entsteht mit der geplanten Freileitung ein sehr geringes zusätzliches Konfliktpotenzial für Belange der Freiraumstruktur.

Der Korridor (Länge 49,1 km) bündelt mit der bestehenden sowie der geplanten Autobahn A20 und auf einem Teilabschnitt mit der bestehenden 220-kV-Leitung. Insgesamt ergibt dies einen Bündelungsanteil von 100%. Im Hinblick auf die Bündelung ist der Korridor als sehr günstig zu bewerten.

Insgesamt ergibt sich für die Verknüpfung V1 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) im Hinblick auf raumstrukturelle Belange (vgl. REU Kap.4.7.5).

4.9.2.4 Eigentum

Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen

Die Verknüpfung V1 bündelt über weite Strecken mit der A20 (gebaute Abschnitte 1 und 2 östlich von Bad Segeberg sowie genehmigte Abschnitte 3 und 4 westlich von Bad Segeberg). Im Zuge der Planfeststellung der A20 wurden Ausgleichsflächen für ökologische Ausgleichsmaßnahmen planfestgestellt, die im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein stehen. Diese Kompensationsflächen wurden ermittelt und auf ihre Eignung für eine mögliche Leitungsführung untersucht. Wenn diese öffentlichen Flächen für die Leitungsführung genutzt werden können, reduziert dies die Inanspruchnahme privater Flächen, was unter dem Gesichtspunkt des Eigentumschutzes positiv zu bewerten ist. Zur Untersuchung der Frage, ob und inwieweit diese Kompensationsflächen als potenzielle Maststandorte geeignet sind, wurde untersucht, wo entlang der Autobahn A 20 Kompensationsflächen vorhanden sind und ob diese geeignet sind. Die in Frage kommenden Kompensationsflächen werden im Folgenden beschrieben und bewertet.

Zunächst wurden alle ermittelten Kompensationsflächen im Bereich der Verknüpfung V1 in den Übersichtsplan (Anlage 1 zu diesem Anhang C) übernommen. Im Anschluss daran wurden diejenigen Kompensationsflächen, die eine Errichtung von Masten ausschließen, aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Im Hinblick auf den Artenschutz besteht in dem betroffenen Raum eine hohe Empfindlichkeit. CEF-Maßnahmen sollen die Lebensstätten der Offenlandarten sichern. Die CEF-Maßnahmen und die artenschutzrechtlichen Ausgleichsflächen sind in dem Übersichtsplan rot und blau markiert. Es handelt sich dabei um Maßnahmen, welche eine besondere Funktion für die Kompensation von Beeinträchtigungen scheuchempfindlicher Bodenbrüter durch den Neubau der A20 übernehmen. Diese Maßnahmen müssen aus naturschutzfachlichen Gründen entlang der Trasse der Autobahn A20 angelegt werden, um durch dieses Vorhaben ausgelöste Beeinträchtigungen von Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang funktional zu ersetzen. Ohne die Funktionsfähigkeit dieser Maßnahmen wäre der Bau und Betrieb der A20 im betreffenden Abschnitt nicht artenschutzkonform umzusetzen. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Qualität, Störungsarmut und den räumlichen Verbund dieser neuen Lebensstätten erscheint eine Schaffung geeigneter Ersatzflächen an anderer Stelle nicht möglich. Dies gilt insbesondere auch für die betreffenden CEF-Maßnahmen, welche direkt am betroffenen Bestand der geschützten Arten ansetzen. Sie sollen die Funktionen der Lebensstätte (Habitat) für die betroffene Population in Qualität und Quantität erhalten.

Bezüglich der Maßnahmen für bestimmte bodenbrütende Vogelarten ist davon auszugehen, dass diese nach heutigem Kenntnisstand sensibel auf vertikale Strukturen reagieren. Daraus resultiert eine Scheuchdistanz, in welcher Lebensräume für diese Arten entwertet oder mindestens deutlich in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Eine solche Entwertung findet dabei nicht nur im Bereich eines Maststandortes, sondern auch im Umfeld der Leiterseile und somit entlang der gesamten Trasse statt. Dabei ist von Beeinträchtigungen auszugehen, welche bis zu 100 m seitlich der Trassenachse wirken. Ein Leitungsbau im Bereich und im näheren räumlichen Umfeld der entsprechend gewidmeten Kompensationsflächen der A20 würde somit dem Ziel und Zweck der artenschutzrechtlich relevanten Maßnahmen entgegenstehen. Insofern wäre es auch erforderlich, bei einer Trassierung im Nahbereich der oben genannten, für Artenschutzmaßnahmen für Bodenbrüter gewidmeten Flächen hinreichend Abstände zu den Flächen einzuhalten.

Im Bereich der CEF-Flächen südlich von Voßhöhlen versperren die beiden CEF-Flächen den Korridor. Dort ist aus naturschutzfachlichen Gründen ein Abstand von mindestens 300 m zwischen der Leitungssachse und der Maßnahmenfläche einzuhalten. Durch die geometrische Konstellation würde ein möglicher Freileitungsmast hier ca. 730 m außerhalb des Korridors stehen. Diese Verschwenkung der Trasse würde in Höhe der Schmalfelder Au in südöstlicher Richtung beginnen, deren südlichster Punkt läge ca. 300 m nördlich von Struvenborn und verlief nordöstlich in Richtung der im Korridor gelegenen Kompensationsflächen. Eine Mehrlänge, die durch die Sperrwirkung dieser CEF-Flächen ausgelöst würde, belief sich auf ca. 600 m. Auf Ebene der Korridorbetrachtung wird diese Mehrlänge aber nicht in die Bewertung eingestellt, da eine Detailbetrachtung der Flächen sowie eine Feinplanung der Umgehungstrasse auf dieser Maßstabsebene als nicht erforderlich angesehen werden.

Des Weiteren wurde auf der Grundlage der Trassierungsgrundsätze geprüft, ob die verbleibenden, artenschutzrechtlich veränderbaren Kompensationsflächen die erforderlichen Mindestabstände zu der A20 und zu anderen Schutzgütern einhalten und wie viele Kompensationsflächen grundsätzlich im Korridor für eine Nutzung als Maststandort in Betracht kommen.

Im Ergebnis kann eine Abschätzung gemacht werden, wie viele Kompensationsflächen zur Errichtung von Maststandorten genutzt werden und somit den Eingriff in private Flächen vermeiden können. Zusammen mit der Länge des Korridors kann mit einer durchschnittlichen Feldlänge die ungefähre Anzahl der zu errichtenden Maste entlang der Verknüpfung V1 ermittelt werden. Die Gesamtzahl der Maste kann nun mit den auf den Ausgleichsflächen möglichen Masten in Relation gesetzt werden, um zu bewerten, ob durch die Nutzung der Ausgleichsflächen eine abwägungsrelevante Anzahl an Masten auf öffentlichen Flächen platziert werden könnte.

Unter Berücksichtigung üblicher Spannfeldlängen und der raumstrukturellen und naturräumlichen Gegebenheiten könnte eine potenzielle Trasse im Korridor der Verknüpfung V1 maximal ca. 20 der zuvor beschriebenen Ausgleichsflächen als Standorte für Masten nutzen. Wegen einzelner Flächen wäre es nicht gerechtfertigt, die A20 mit hohem Kostenaufwand zu kreuzen. Die erhöhten Kosten für Kreuzungen ergeben sich aus der höheren Anzahl der zu verwendenden Winkelmaste und der geringeren Abspannlängen im Vergleich zu den Tragmasten und deren längere Abspannlängen. Bei einer Korridorlänge von 49,1 km ergibt sich bei einer durchschnittlichen Spannfeldlänge von 400 bis 450 m eine Gesamtzahl von ca. 120 Masten. Insgesamt könnten für ca. 17 % der Maststandorte Ausgleichsflächen genutzt werden. Diese Standorte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

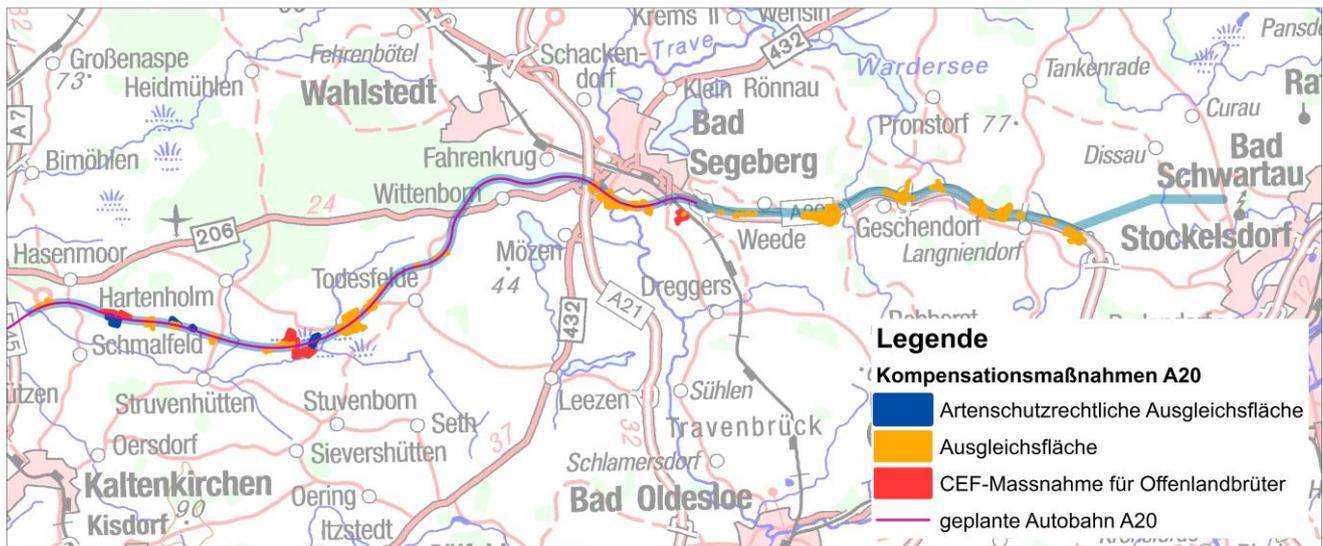


Abbildung 28 Übersichtsplan A 20 Korridor (vgl. Anlage 1 zu Anhang C)

Somit lässt sich festhalten, dass nur wenige Maßnahmenflächen als potenzielle Maststandorte in Frage kommen und dass somit hauptsächlich auf private Flächen ausgewichen werden muss.

Im Bereich der schmalen Siedlungslücke zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge ist es durch die enge Bündelung mit der A20 möglich, für einige Maststandorte im Nahbereich der Autobahn öffentliche Flächen zu nutzen, so dass die Inanspruchnahme von Privateigentum auch in diesem kurzen Abschnitt etwas reduziert werden kann (vgl. Kap. 4.4.2).

Länge und Vorbelastungen

Die Verknüpfung V1 verläuft über eine Länge von ca. 49,1 km von dem Netzverknüpfungspunkt an der Mittelachse bei Hasenmoor bis zum zu errichtenden UW Raum Lübeck. Sie weist damit im Vergleich mit den anderen Verknüpfungen eine geringe Länge und eine flächenmäßig geringe Inanspruchnahme von Grundeigentum auf. Oben wurde unterstellt, dass eine Freileitungstrassierung entlang der Autobahn A 20 versuchen würde, die in Autobahnnähe vorhandenen öffentlichen Flächen zu nutzen, um die Inanspruchnahme von Privateigentum zu verringern. Das führt wegen der ungleichmäßigen Verteilung der öffentlichen Flächen im Korridor und wegen des kurvigen Verlaufs der Autobahn allerdings zu einem verwinkelten Verlauf der Freileitungstrasse. Dieser verwinkelte Verlauf ergibt nicht nur die bereits dargestellten Mehrkosten, sondern führt im Vergleich mit den sonst in Bündelungslagen zu erwartenden Situationen auch zu einer Verlängerung der Freileitungstrasse. Im Bereich der CEF-Flächen südlich von Voßhöhlen versperren außerdem zwei CEF-Flächen den Korridor, die mit der Folge einer deutlichen Mehrlänge umgangen werden müssten. Mangels einer Trassierung lassen sich die Mehrlängen einer Trasse im Korridor V1 auf Korridorebene nicht abschließend beziffern. Es kann aber festgehalten werden, dass die dargestellten Verhältnisse zu einer Mehrlänge führen werden, die bei den beiden Ver-

knüpfungen V2 und V3 nicht zu erwarten ist. Hierdurch relativiert sich der Vorteil der kurzen Länge der Verknüpfung V1 etwas.

Die Verknüpfung V1 verläuft auf ihrer gesamten Länge entlang von linienhaften Infrastrukturen. Davon entfallen ca. 43,2 km auf bereits geplante, genehmigte oder realisierte Teile der Autobahn A20. Auf ca. 5,9 km verläuft die Verknüpfung entlang einer bestehenden 220-kV-Freileitung. Insgesamt folgt hieraus, dass in großem Umfang Vorbelastungen dieser Infrastrukturen genutzt werden können. Die Vorbelastung an der geplanten bzw. bestehenden Autobahn A20 unterscheidet sich wegen der andersartigen Wirkung einer Autobahn von der Vorbelastung, die durch eine Freileitung ausgelöst wird. Während Freileitungen vorwiegend zu optischen Beeinträchtigungen des Wohnumfelds und des Landschaftsbilds führen, besteht die Vorbelastung durch Autobahnen neben der unmittelbaren Grundstücksinanspruchnahme vorwiegend in Lärm- und Schadstoffimmissionen durch Verkehr. Diese Wirkungen spielen bei Freileitungen nur eine untergeordnete Rolle. Wegen dieser Andersartigkeit der Vorbelastungen können bei Errichtung einer Freileitung entlang einer Autobahn tendenziell weniger bestehende Betroffenheiten genutzt werden als bei Errichtung einer Freileitung entlang einer Freileitung. Ein Unterschied besteht zudem darin, dass die Bündelung mit einer Freileitung die Möglichkeit eröffnet, bestehende Dienstbarkeiten dieser Leitung ggf. auch für das Neubauvorhaben zu nutzen. Eigentümern und Anwohnern an der Autobahn wird zusätzlich zur Autobahn eine wegen ihrer vertikalen Strukturen andersartige, dort bislang nicht vorkommende Leitungsinfrastruktur zugemutet.

Nutzungseinschränkungen

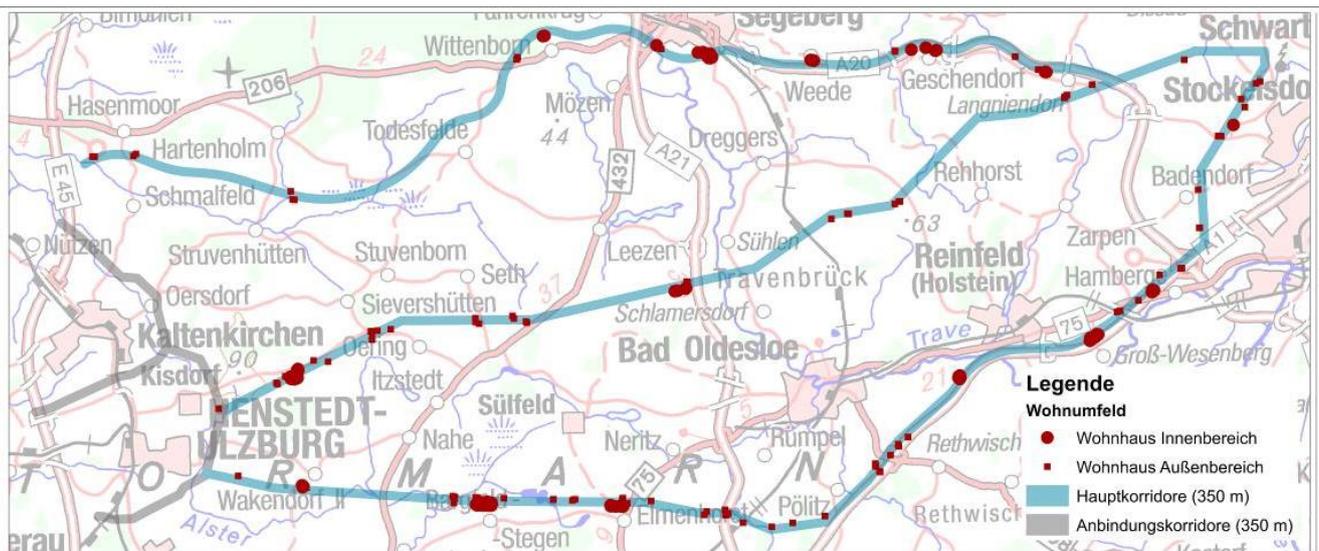


Abbildung 29 Übersichtsplan Wohnumfeld

Die Verknüpfung V1 zeichnet sich durch vergleichsweise geringe flächige Anteile von Siedlungsbereichen aus. Die Verknüpfung V1 verläuft über Flächen entlang der geplanten und teilweise bereits realisierten Autobahn A20. Neben einzelnen freistehenden dem Außenbereich zuzuordnenden Einzelhäusern und -gehöften betrifft die Verknüpfung V1 überwiegend freistehende Ein- und Mehrfamilienhäuser in ein- bis zweigeschossiger Bauweise, die sich in Randbereichen geschlossener Ortslagen befinden. Zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge verläuft der Korridor durch eine schmale Siedlungslücke.

Der Korridor verläuft häufig entlang geschlossener Siedlungslagen (Todesfelde, Bark, Wittenborn, Weede, Mielsdorf, Steinbek, Geschendorf, Strukdorf, Langniendorf, Krumbeck, Arfrade) und löst dabei unter Berücksich-

tigung der Vorbelastungen der Autobahn und der 220-kV-Bestandsleitung für die Wohnlagen ein geringes bis mäßiges Konfliktpotenzial aus.

An mehreren Stellen liegen einzelne Gebäude im Außenbereich im Korridor. Nördlich von Schmalfeld befinden sich einige Einzelhäuser/-höfe innerhalb des Korridors. Hier besteht ein Passageraum von ca. 150 bis 210 m innerhalb des Korridors. Nördlich der Siedlungslage Struvenhütten befinden sich drei Einzelhäuser/-höfe innerhalb des Korridors. Zwischen diesen Gebäuden liegt ein Abstand von ca. 230 m. Westlich von Wittenborn liegen drei Einzelhäuser 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. Westlich von Geschendorf besteht zwischen einem Einzelhof im Korridor und den ersten Wohnbebauungen Geschendorfs ein Abstand von ca. 260 m. Da die Autobahn A20 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. Am nördlichen Ortsrand von Strukdorf liegen zwei Wohngrundstücke innerhalb des Korridors. Abstände von ca. 290 bzw. 200 m bis zum Rand des Korridors erlauben eine Trassierung auf der nördlichen Seite der Autobahn, die Abstände von 100 m und mehr zu den Wohnbebauungen einhält. In allen diesen Fällen verläuft durch diese Passageräume die Autobahn A20. Um eine Überspannung der Wohnbebauungen zu vermeiden, muss die 380-kV-Neubauleitung parallel zur Autobahn ebenfalls durch diese Passageräume geführt werden. Hierdurch kommt es zu einer deutlichen Annäherung an die Wohnbebauungen. Aufgrund der Annäherung, der Vorbelastung durch die Autobahn sowie der Lage im Außenbereich sind in diesen Bereichen mäßige psychologisch-optische Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Grundstücke anzunehmen.

Die stärksten Auswirkungen auf Grundeigentum und Wohnlagen sind zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge zu erwarten. Hier muss die Leitung durch eine schmale Siedlungslücke geführt werden, die auch durch die Autobahn A20 genutzt werden soll. Teile der geschlossenen Siedlungslagen Bad Segeberg (Gewerbegebiet mit einzelnen Wohngebäuden) und Klein Gladebrügge (Wohngebäude) liegen im Korridor. Die nachfolgende Abbildung 30 zeigt die in diesem Bereich geplante Trasse der Autobahn A20 gemäß dem offiziellen Datensatz der Landesplanung (Stand Landesentwicklungsplan 2010). Im Zuge der Detailplanung der Autobahn haben sich seitdem leichte Änderungen ergeben. Die Trasse der Autobahn liegt nach der aktuellen Planung etwas weiter nördlich als in der Abbildung 30 dargestellt ist (vgl. die nachfolgende Abbildung 31). Nach der aktuellen Planung besteht im Korridor V1 zwischen der Autobahntrasse und dem nächstgelegenen Wohnhaus in Bad Segeberg ein Abstand von ca. 52 m und zwischen der Autobahntrasse und dem nächstgelegenen Wohnhaus in Klein Gladebrügge ein Abstand von ca. 30 m. Der folgende Text bezieht sich wie das Kap. 4.4.2 auf den aktuellen Planungsstand der Autobahn.

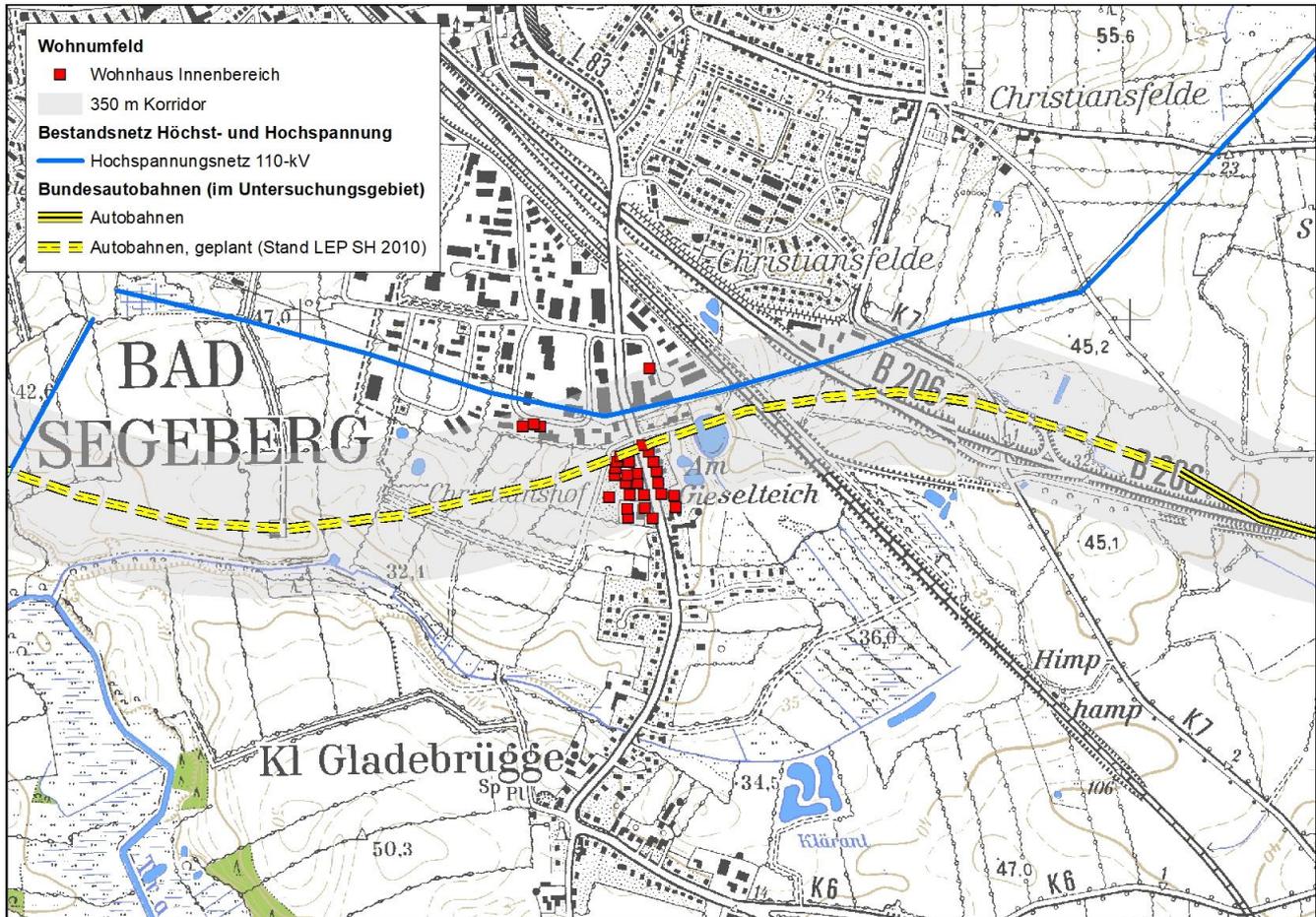


Abbildung 30: Wohnumfeld Engstelle Bad Segeberg (Trasse der Autobahn A 20 gemäß Landesentwicklungsplan 2010)

Im Rahmen der Engstellenprüfung (vgl. Kap. 4.4.2) wurde festgestellt, dass die 380-kV-Leitung durch diese Engstelle geführt werden kann, wenn sie zweimal die Autobahn quert und wenn ein Mast in unmittelbarer Nähe zur Autobahn im Gewerbegebiet in Bad Segeberg platziert wird. Zum besseren Verständnis wird diese Situation hier noch einmal dargestellt:

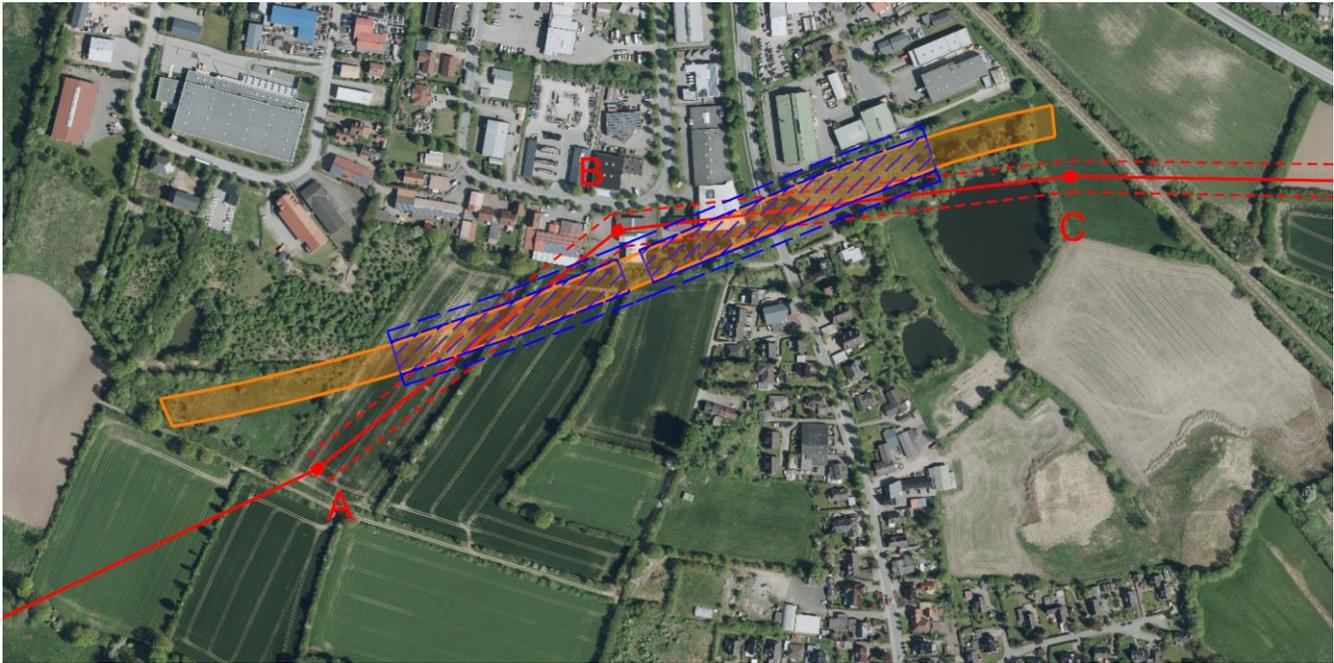


Abbildung 31: Detailansicht einer möglichen 380-kV-Trasse in Bündelung mit der geplanten Autobahn A 20 und mit dem erforderlichen Schutzgerüst (Trasse der Autobahn gemäß aktueller Planung der DEGES)

In der Engstellenprüfung (vgl. Kap. 4.4.2) wurde bereits geprüft, ob sich durch die Leitung und insbesondere ihre Maste eine unzumutbare erdrückende Wirkung für die in der Nähe gelegenen Wohngrundstücke ergibt. Das ist nicht der Fall. Die Leitung nähert sich aber sehr stark an Wohngebäude an. Die damit verbundene Beeinträchtigung der Wohnlage ist zu ermitteln und in die Abwägung einzustellen.

Wie aus der Abbildung 31 ersichtlich ist, müsste ein Mast nördlich der geplanten Autobahntrasse im Gewerbegebiet platziert werden. Gewerbliche Nutzungen werden hierdurch nicht beeinträchtigt. Der auf dem Grundstück früher vorhandene Gewerbebetrieb wurde durch die Autobahnplanung verdrängt. Das Grundstück wird nicht mehr gewerblich genutzt oder nur noch temporär bis zum Autobahnbau. Das nächstgelegene Wohngebäude befindet sich etwas weiter westlich in der Jasminstraße. Dieses Wohngebäude ist von der geplanten Autobahntrasse ca. 52 m und von dem in Abbildung 31 dargestellten Maststandort ca. 70 m entfernt. In nördlicher Richtung etwas weiter entfernt befindet sich außerdem Wohnbebauung in der Dahlienstraße. Alle genannten Wohngebäude befinden sich in einem Gewerbegebiet, so dass die Wohn- und Erholungsfunktion in diesem Bereich als weniger empfindlich in die Bewertung einzustellen ist. Zwischen dem Mast und den Wohngebäuden befinden sich Hallen und gewerbliche Gebäude, so dass die Einsehbarkeit von den Wohngebäuden sehr stark eingeschränkt ist. Darüber hinaus ergeben sich Annäherungen an die verbleibende Wohnbebauung am nördlichen Ortsrand von Klein Gladebrügge im Bereich der Straßen Segeberger Straße / Bullenredder. Für den im Rahmen der Engstellenprüfung angenommenen Trassenverlauf sind mit Blick auf die Wohngebäude in Klein Gladebrügge Abstände von mindestens ca. 70 m zur Trassenachse und mindestens ca. 125 m zum nächstgelegenen Maststandort nördlich der Autobahn festzustellen. Die Autobahn, die hier in aufgeständerter Bauweise errichtet wird, stellt für die Wohnbebauung in Bad Segeberg und in Klein Gladebrügge zwar eine erhebliche Vorbelastung dar. Außerdem ergibt sich in Bad Segeberg eine Vorbelastung durch die dort bereits vorhandene 110-kV-Leitung. Durch den Neubau einer 380-kV-Höchstspannungsleitung kommt jedoch in der Engstelle zu Klein Gladebrügge eine weitere, größere Infrastruktur hinzu, die aufgrund ihrer vertikalen Strukturen weitergehende Wirkungen hat. Insgesamt ist deshalb im Bereich der Engstelle von einem erheblichen Konfliktpotenzial aus Sicht der Eigentumsbelange auszugehen.

Ergebnis

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Verknüpfung V1 sehr kurz ist und damit eine sehr geringe flächenmäßige Inanspruchnahme von Eigentum mit sich bringt. Entlang der bestehenden bzw. geplanten Autobahn A 20 können in untergeordnetem Umfang öffentliche Flächen genutzt werden, was nach den in Kapitel 4.7.2.4 dargestellten Grundsätzen ebenfalls einen gewissen Vorteil darstellt. An zahlreichen Stellen verläuft der Korridor jedoch entlang von geschlossenen Siedlungslagen oder es liegen Einzelhäuser im Korridor, an die sich die Neubauleitung unter Berücksichtigung der hier ebenfalls vorhandenen Autobahn nicht unerheblich annähert. Vor allem in der schmalen Siedlungslücke zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge kommt es zu starken Annäherungen, erheblichen zusätzlichen optischen Wirkungen gegenüber der Autobahn und damit zu einem erheblichen Konfliktpotenzial. Soweit die Verknüpfung V1 parallel zur Autobahn A20 geführt wird, nutzt sie zwar deren Vorbelastungen. Dennoch wird Eigentümern und Anwohnern zusätzlich zur Autobahn eine wegen ihrer vertikalen Strukturen andersartige, dort bislang nicht vorkommende Leitungsinfrastruktur zugemutet. Unter Berücksichtigung dieser Vor- und Nachteile ist die Verknüpfung V1 insgesamt im Hinblick auf Eigentumsbelange gut geeignet (+).

4.9.2.5 Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung der Verknüpfung V1

Bei einer Realisierung des Neubauvorhabens in der Verknüpfung V1 käme es wie bei den anderen Varianten zum Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung. In der Abwägung ist der Frage nachzugehen, ob mit dem geplanten Rückbau eine Entlastungswirkung verbunden ist, die eine Anpassung der bisherigen Bewertung der Verknüpfung V1 erfordert.

4.9.2.5.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Die Kosten des Rückbaus unterscheiden sich zwar grundsätzlich nicht, wenn die Leitung im Korridor V1, V2 oder V3 errichtet wird. Es kann aber als negativ für die Varianten V1 und V3 angeführt werden, dass bei einem Neubau und Rückbau im selben Korridor häufig Baustraßen des Neubaus auch für den Rückbau genutzt werden können, wenn Neubau- und Rückbaumaststandorte nah beieinander liegen. Auch, wenn die Neubauzuwegungen nicht unmittelbar genutzt werden können, so können zumindest die im Baugebiet vorhandenen Lastverteilplatten sowie sonstiges Material, Werkzeug, Personal und Maschinen für den Rückbau genutzt werden, so dass es nicht vollständig neu angeliefert werden muss. Insgesamt wird der Abstimmungsaufwand mit Flächeneigentümern, Trägern öffentlicher Belange sowie die Wegnutzung (und damit die Kosten für die Sanierung bauseitig beschädigter Wege) reduziert, da sich beide Vorhaben in einem eng zusammenhängenden Raum bewegen. Auch reduzieren sich die Kosten für die Einrichtung des Baulagers.

Die Kosten für diese fehlenden Synergieeffekte bei Errichtung der Neubauleitung fernab der Rückbautrasse lassen sich schwer abschätzen, da sie in erheblichem Maße von der Leitungslänge, dem Bauablauf, der Losbildung, der Bauzeit und der örtlichen Situation abhängen. Da sie aber einen erheblichen Kostenmehraufwand bedeuten können, werden die voraussichtlichen Kosten hier anhand von Erfahrungswerten geschätzt:

Bei Errichtung der Leitung im Korridor V1 sind insgesamt 112 Maststandorte der 220-kV-Bestandsleitung zurückzubauen (die ersten 15 Maste hinter dem UW Hamburg/Nord(TTG) müssten zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung in der 110-kV-Spannungsebene bestehen bleiben). Die letzten 14 Rückbaumaste vor dem UW Raum Lübeck liegen im Korridor V1, sodass hier kein Mehraufwand geltend zu machen ist.

Es verbleiben 98 Maststandorte, bei denen der o.g. Mehraufwand anfallen würde. Erfahrungswerte zeigen, dass allein die Herrichtung einer Zuwegung zum Maststandort sowie die örtliche Baustelleneinrichtung etwa 10.000-60.000 € kostet (je nach Örtlichkeit und Länge). Werden hier konservativ 20.000 € je Maststandort angesetzt,

ergibt allein das Mehrkosten i.H.v. ca. 2 Mio. € für zusätzliche Baustelleneinrichtungen, da nicht auf die vorhandene Baustelleneinrichtung zurückgegriffen werden kann. Darüber hinaus wurde anhand vergangener, realisierter Projekte erhoben, dass die Einrichtung eines Baulagers je nach Größe und vorliegender Flächenbeschaffenheit mit ca. 0,5 Mio. € veranschlagt werden kann. Darin ist die Flächenbeschaffung, Herstellung von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie der An- und Abtransport aller erforderlichen Materialien und Maschinen enthalten. Müssen die Flächen umfangreich hergerichtet werden, können die Kosten auch weit höher liegen.

Zu diesen insgesamt ca. 2,5 Mio. € Mehrkosten kommen der erhöhte Abstimmungsaufwand mit mehr Trägern öffentlicher Belange und Flächeneigentümern sowie Pächtern, die erhöhten Kosten für Wege- und Flurschäden und allgemein die fehlenden Synergieeffekte hinzu. Diese Kosten lassen sich vorab nicht abschätzen, stützen aber zusätzlich die vorstehend dargelegten Kostenansätze.

Insgesamt führen diese Mehrkosten i.H.v. 2,5 Mio. € zu Gesamtkosten des Korridors von 95,4 Mio. €. Die Verknüpfung V1 ist auch mit diesen Kosten schlecht (-) geeignet.

4.9.2.5.2 Umweltfachliche Kriterien

Durch den Rückbau der 220-kV-Leitung kommt es vor allem zu möglichen Entlastungseffekten für die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Landschaft und Kultur- und Sachgüter. Für die übrigen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft ist festzustellen, dass keine Entlastungswirkungen auf der Maßstabebene des UVPG mit einem Leitungsrückbau verbunden sind.

Bei der Betrachtung der Entlastungseffekte ist zu berücksichtigen, dass derzeit zwischen dem UW Hamburg/Nord und Mast 15 die 110-kV-Bestandsleitung LH-13-147 auf einem Mischgestänge mitgenommen wird und sich hier wie in Kap. 4.7.4 beschrieben keine nennenswerten Entlastungseffekte einstellen werden, da maximal die 220-kV-Leiterseile von diesem Mastgestänge entfernt werden. Weiterhin verläuft die Variante V1 zwischen dem Umspannwerk Lübeck und der A20 parallel zur 220-kV-Bestandsleitung, so dass für diesen Bereich keine Entlastungswirkungen separat zu bewerten sind. Entlastende Wirkungen des Rückbaus wurden in diesem Bereich bei der Bewertung des Parallelneubaus berücksichtigt. Im Zuge der Auswirkungsprognose wurden in diesem Abschnitt also nur die zusätzlichen Umweltauswirkungen prognostiziert.

Mensch

Die 220-kV-Leitung verläuft überwiegend durch den ländlichen Raum. Die 220-kV-Leitung ist bereits unter Berücksichtigung möglichst großer Abstände zu größeren Ortslagen geplant worden. So sind im Trassenverlauf in erster Linie Annäherungen an Einzelhäuser und Splittersiedlungen im Außenbereich festzustellen. Lediglich vereinzelt nähert sich die Bestandsleitung größeren Ortslagen wie beispielsweise Kisdorferwohld, Oering, Tralau oder Arfade an.

Ein Rückbau der Bestandsleitung wäre somit vor allem mit Entlastungseffekten für Einzelhäuser und Splittersiedlungen im unmittelbaren Nahbereich verbunden. Das Entlastungspotenzial für größere Ortslagen ist dagegen insgesamt nur als mäßig einzustufen, da sich die bestehenden Annäherungen auf wenige Ortslagen beschränken. Weitergehende Entlastungspotenziale für weiter entfernt liegende Ortslagen sind aufgrund der vorhandenen Landschaftsstrukturen und der verringerten Wirksamkeit der Leitung in der Landschaft nicht festzustellen. Das Interesse der Anwohner im Bereich der Bestandsleitung an der Freiräumung des Wohnumfelds hat jedoch erheblich geringeres Gewicht als das Interesse der Anwohner im Bereich der Verknüpfung V1, von einer Beeinträchtigung ihres Wohnumfelds verschont zu bleiben (vgl. Kap. 3.1.5). Insgesamt ergibt sich deshalb aufgrund des Rückbaus keine bessere Bewertung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Mensch.

Pflanzen

Das Entlastungspotenzial für das Schutzgut Landschaft ist insgesamt als gering einzustufen und beschränkt

sich in erster Linie auf 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 hier nicht mit relevanten Entlastungseffekten zu rechnen. Lediglich bei vorhandenen Waldschneisen würde der Rückbau der Bestandsleitung zu einer uneingeschränkten Waldentwicklung führen. Da allerdings im Bereich der Bestandsleitung lediglich vereinzelt kleinere Waldschneisen bei Friedsrichstal, Tralau und Krumbek vorhanden sind, ist das Entlastungspotenzial insgesamt als gering einzustufen. Dieser Befund führt zu keiner veränderten Bewertung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Pflanzen.

Fauna

Beeinträchtigungen der Fauna im Bereich der Bestandsleitung sind ausschließlich für die Avifauna festzustellen. Neben den Scheuchwirkungen handelt es sich in erster Linie um den Leitungsanflug für Brut-, Rast- und Zugvögel.

Hinsichtlich des Entlastungspotenzials für Offenlandarten ist festzustellen, dass aufgrund der naturraumtypischen Eigenart mit einer Vielzahl von vertikalen Landschaftsstrukturen die Bedeutung des Raumes für scheue empfindliche Offenlandarten bereits verringert ist. Lebensräume mit entsprechenden Habitatqualitäten sind in erster Linie im Bereich der Traveniederung bzw. der ausgehenden Oberalsterniederung festzustellen. Da sich im Bereich der Oberalsterniederung der Rückbau auf das Entfernen der 220-kV-Leitenseile beschränkt – die auf den Masten mitgeführte 110-kV-Leitung muss erhalten bleiben – sind relevante Entlastungseffekte ausschließlich im Bereich der Traveniederung festzustellen. Allerdings verläuft die Bestandsleitung lediglich auf wenigen Spannfeldern durch die Traveniederung, so dass 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-Bestandsleitung 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. Dies führt zu keiner veränderten Bewertung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Fauna.

Landschaft

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, so dass auch vor diesem Hintergrund die Entlastungswirkungen zu bewerten sind.

Im Vergleich zu den übrigen Schutzgütern ist beim Schutzgut Landschaft festzustellen, dass sich die Entlastungswirkungen nicht nur auf wenige Teilbereiche beschränken. Im Bereich der zurückzubauenden 220-kV-Leitung zwischen der A20 bei Mönkhagen und Kisdorf kann die Landschaft von vertikalen Infrastrukturen freigeräumt werden. 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. Aufgrund dieser Entlastung schwächt sich das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft von sehr hoch (--) auf hoch (-) ab.

Kultur- und Sachgüter

Im Nahbereich der Bestandsleitungen kommen 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 die Variante V1 weiterhin die Sichtachsen zwischen dem UW Lübeck und der A20 durchläuft. Mögliche Entlastungswirkungen sind somit erst westlich der A20 möglich. Diese beschränken sich auf zwei Bereiche, von denen die westliche Sichtachse ohnehin erst im Bereich der Bestandsleitung beginnt und somit auch aktuell nicht von dieser beeinträchtigt wird. Insgesamt sind die entlastenden Wirkungen so gering, dass sich keine Veränderung des Konfliktpotenzials ergibt.

4.9.2.5.3 Raumstrukturelle Kriterien

Aus raumstruktureller Sicht ergeben sich ausschließlich Entlastungspotenziale für die Freiraumstruktur. Im Bereich der 220-kV-Bestandsleitung sind keine Siedlungsachsen oder -schwerpunkte vorhanden, die entlastet werden könnten.

Mit Blick auf die Freiraumstruktur ist festzustellen, dass sich durch einen Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung ein sehr hohes Entlastungspotenzial herleiten lässt, da der Landschaftsraum großflächig von zerschneidenden Infrastrukturen beräumt werden kann. In diesem Bereich können großflächig ausgewiesene Grünzüge sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft und ein Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung entlastet werden.

Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Prägung des Raums auch bei einem Rückbau noch eine gewisse Zeit fortbesteht. In gleichem Maße wie sich diese Vorbelastung günstig für die Verknüpfung V2 auswirkt, begrenzt sie die Berücksichtigung von Entlastungseffekten bei der Verknüpfung V1 (vgl. Kap. 3.1.5). Ungeachtet dessen erscheint es aber gerechtfertigt, von einem sehr hohen Entlastungspotenzial auszugehen. In der Gesamtschau mit den anderen raumstrukturellen Bewertungen bestätigt dies die Einschätzung, dass die Verknüpfung V1 sehr gut (++) geeignet ist.

4.9.2.5.4 Eigentum

Nach der Rechtsprechung fällt zwar die rechtliche Vorbelastung der Bestandsleitung (Dienstbarkeiten) mit dem planfestgestellten Rückbau weg. Es besteht aber eine fortwirkende tatsächliche Vorbelastung. Die durch die 220-kV-Leitung bewirkte tatsächliche Gebietsprägung entfällt nicht durch die Veränderung der rechtlichen Situation. In gleichem Maße wie sich die tatsächliche Vorbelastung günstig für den Abschnitt A2 und die Verknüpfung V2 auswirkt, begrenzt sie die Berücksichtigung von Entlastungseffekten bei der Verknüpfung V1. Bei der Bewertung der Wohnbelange ist zudem zu beachten, dass Anwohner und Eigentümer an der 220-kV-Bestandsleitung keinen Anspruch auf Freiräumung des Wohnumfelds von dieser Leitung haben. Sie müssen diese Leitung dulden solange sie besteht, haben in der Regel selbst an die Leitung herangebaut (oder dort Wohnhäuser gekauft oder gemietet) und müssen sich selbst bei einem Rückbau noch eine gewisse Zeit die fortwirkende Vorbelastung entgegenhalten lassen. Angesichts dessen ist schon fraglich, ob das Interesse der Anwohner und Eigentümer an der Freiräumung ihres Wohnumfelds von der 220-kV-Bestandsleitung überhaupt abwägungsbeachtlich ist. Selbst wenn man dies aber annimmt, hat dieses Interesse nur ein geringes Gewicht im Vergleich mit

dem Interesse der Anwohner und Eigentümer im Korridor V1, von einer neuen, in ihrem Wohnumfeld bislang nicht vorhandenen Leitung verschont zu bleiben (vgl. Kap. 3.1.5).

Anders als im Bereich der Verknüpfung V2 ergeben sich bei der Verknüpfung V1, soweit sie mit der Autobahn A20 bündelt, wegen der großen räumlichen Distanz keine Synergieeffekte zwischen Neubau und Rückbau. Bei der Verknüpfung V2 können z.B. in gewissem Umfang Baustraßen, die für Neubaumaste errichtet werden, auch für den Rückbau genutzt werden. Allgemein wird die Inanspruchnahme von Eigentum bei der Verknüpfung V2 dadurch geschont, dass räumlich zusammenhängende Flächen genutzt werden, womit die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass Flächen, die für den Neubau beansprucht werden, auch für den Rückbau genutzt werden können. Bei einer Realisierung der Leitung in der Verknüpfung V1 werden dagegen im Bereich der Bündelung mit der Autobahn A20 beim Neu- und Rückbau unterschiedliche Flächen in Anspruch genommen.

Aus den dargestellten Gründen sind bei einem Neubau in der Verknüpfung V1 mit Blick auf Eigentumsbelange allenfalls geringe Entlastungswirkungen durch den Rückbau festzustellen. Im Ergebnis besteht aufgrund des Rückbaus kein Anlass für eine veränderte Bewertung der Eigentumsbelange.

4.9.2.5.5 Ergebnis der Bewertung des Rückbaus

Der Rückbau der Bestandsleitung stellt für die Verknüpfung V1 im Vergleich mit der Verknüpfung V2 einen wirtschaftlichen Nachteil dar. Aufgrund der überwiegend räumlich entfernten Lage können Baustellen und Zuwegungen nicht gemeinsam für Neubau und Rückbau genutzt werden. Dies führt zwar zu Mehrkosten, die im Kriterium Technik/Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen sind. Diese Mehrkosten ändern aber nichts an der bisherigen Einschätzung, dass die Verknüpfung V1 in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht schlecht (-) geeignet ist.

Bei den umweltfachlichen Belangen ist lediglich beim Schutzgut Landschaft von erhöhten Entlastungspotenzialen auszugehen. Da allerdings die Verknüpfung V1 zu sehr hohen Konfliktpotenzialen des Schutzgutes Landschaft führt, ist eine Hochstufung des Schutzgutes Landschaft maximal um eine Wertstufe vertretbar. Da die anderen Schutzgüter überwiegend ein mäßiges Konfliktpotenzial aufweisen, bleibt es insgesamt bei der Einschätzung, dass die Verknüpfung V1 aus Umweltsicht mäßig (o) geeignet ist.

Für die Belange der Raumordnung wurde festgestellt, dass durch den Rückbau Entlastungspotenziale im Bereich der Freiraumstruktur zu erwarten sind. Das führt zu einem insgesamt sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für die Verknüpfung V1.

Mit Blick auf Eigentumsbelange bestehen allenfalls geringe Entlastungswirkungen durch den Rückbau bei einem Neubau in der Verknüpfung V1. Die gute (+) Eignung der Verknüpfung V1 ändert sich dadurch nicht.

4.9.2.6 Gesamtergebnis der Verknüpfung V1

Aus wirtschaftlicher Sicht ist die Verknüpfung V1 wegen ihrer im Vergleich mit den Verknüpfungen V2 und V3 sehr hohen Investitionskosten schlecht (-) geeignet. Die Verknüpfung hat zwar die im Vergleich mit den anderen Verknüpfungen eine kurze Länge, was im Ausgangspunkt zu niedrigen Standardbaukosten führt. Die Besonderheiten des Korridors (Notwendigkeit der Errichtung teurer Winkelmasten zur Bündelung der Freileitung mit der kurvig verlaufenden Autobahn A20, sehr aufwändiges Schutzgerüst im Bereich der Engstelle Bad Segeberg, Mehrkosten für den räumlich entfernten Rückbau) ergeben jedoch hohe Zusatzkosten und in der Summe sehr hohe Gesamtkosten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist positiv, dass wenige Siedlungslagen durch den Korridor beeinträchtigt werden. Negativ ist jedoch der mit Verknüpfung V1 verbundene Eingriff in den Segeberger Forst. Außerdem ergeben sich dadurch unter Berücksichtigung der entlastenden Effekte des Rückbaus hohe Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Insgesamt ergibt sich für das Kriterium Umwelt eine durchschnittliche (o) Bewertung.

Im Hinblick auf die raumstrukturellen Kriterien weist die Verknüpfung V1 unter Berücksichtigung der entlastenden Effekte des Rückbaus kaum Konfliktpotenziale und hohe Entlastungspotenziale auf, sodass sie sehr gut (++) geeignet ist.

Die Verknüpfung V1 führt aufgrund ihrer Kürze zu einer vergleichsweise geringen flächenmäßigen Inanspruchnahme von Eigentum. Entlang der bestehenden bzw. geplanten Autobahn A20 können in untergeordnetem Umfang öffentliche Flächen genutzt werden, was ebenfalls einen gewissen Vorteil darstellt. An zahlreichen Stellen verläuft der Korridor jedoch entlang von geschlossenen Siedlungslagen oder es liegen Einzelhäuser im Korridor, an die sich die Neubauleitung unter Berücksichtigung der hier ebenfalls vorhandenen Autobahn nicht unerheblich annähert. Vor allem in der schmalen Siedlungslücke zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge kommt es zu starken Annäherungen, erheblichen zusätzlichen optischen Wirkungen gegenüber der Autobahn und damit zu einem erheblichen Konfliktpotenzial. Soweit die Verknüpfung V1 parallel zur Autobahn A20 geführt wird, nutzt sie zwar deren Vorbelastungen. Dennoch wird Eigentümern und Anwohnern zusätzlich zur Autobahn eine wegen ihrer vertikalen Strukturen andersartige, dort bislang nicht vorkommende Leitungsinfrastruktur zugemutet. Unter Berücksichtigung dieser Vor- und Nachteile und der allenfalls geringen Entlastungswirkung des Rückbaus ist die Verknüpfung V1 mit Blick auf Eigentumsbelange gut (+) geeignet.

Bei Würdigung aller Abwägungskriterien ergibt sich, dass die Verknüpfung V1 insgesamt durchschnittlich (o) geeignet ist.

4.9.3 Prüfung der Verknüpfung V2

Wie bereits im Kapitel 4.9.1 erläutert, wird die Verknüpfung V2 aus dem Hauptkorridor A2 und dem Abschnitt A6 als vorzugswürdigem Anbindungskorridor zum Gelenkpunkt 220-kV gebildet. Im Folgenden wird zunächst geprüft, welche Konflikte der Hauptkorridor A2 erzeugt und welche Entlastungen sich durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung ergeben. Im Anschluss werden die Abschnitte A2 und A6 miteinander verknüpft und als Verknüpfung V2 in die Abwägung eingestellt.

4.9.3.1 Prüfung des Hauptkorridors A2

Der Abschnitt A2 verläuft über eine Länge von ca. 43,0 km von dem gebildeten Gelenkpunkt 220-kV bis zum zu errichtenden UW im Raum Lübeck. Er orientiert sich auf ganzer Länge an einer bestehenden 220-kV-Freileitung.

4.9.3.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Der Korridor weist aus technischer Sicht keine Nachteile auf.

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (43,0 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 68,8 Mio. € zu rechnen. Auf der Ebene des Korridorvergleiches ist nicht ersichtlich, dass eine Trassierung in dem Korridor zwingend Provisorien, Mischgestänge, Ein- und Ausschleifungen oder einen sonstigen über den Regelfall deutlich hinausgehendem Aufwand erfordern wird. Entsprechende Mehrkosten sind daher nicht zu berücksichtigen. Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A2 von Kosten in Höhe von 68,8 Mio. € auszugehen.

4.9.3.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Für das Schutzgut Mensch ist festzustellen, dass auf größeren Abschnitten des Korridors keine Siedlungsbereiche und Wohnumfelder berührt werden. Lediglich an einigen Stellen werden Wohnumfelder von Einzelhäusern/-höfen und Splittersiedlungen gequert, vereinzelt jedoch auf gesamter Korridorbreite. Nur selten liegt der Korridor im Bereich der Wohnumfelder um geschlossene Siedlungen. Im Rahmen der Feintrassierung ist es zudem möglich, eine über die Bestandsleitung hinausgehende Beeinträchtigung zu vermeiden oder die vorhandene Belastung zu minimieren. Soweit in Einzelfällen Gebäude im Korridor liegen und Annäherungen 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. Unter Berücksichtigung der mit der Bestandsleitung einhergehenden Vorbelastung i.V.m. den geringen projektspezifischen zusätzlichen Wirkungen ist das Konfliktpotenzial als sehr gering (++) einzustufen.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion ist festzustellen, dass zwar mehrere Bereiche mit einer Bedeutung für die Erholungsfunktion im Korridor oder in seiner unmittelbaren Nähe liegen, diese aber durchgängig durch die bestehende 220-kV-Leitung vorbelastet sind. 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 Schutzgut Erholung auszugehen.

Insgesamt ergibt sich für den Korridor A2 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Mensch (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.1.5.1).

Tiere

Es befindet sich ein Brutstandort eines Weißstorchpaares innerhalb des Korridors. Insgesamt sieben Brutplätze von Kranichen, sechs Brutplätze des Weißstorchs und ein Brutplatz des Seeadlers befinden sich außerhalb des Korridors in dessen Nahbereich. Die Bewertung in Kap. 7.2.6.1 der UVS kommt unter Berücksichtigung der zu erwartenden Raumnutzung, der bestehenden Vorbelastung durch die vorhandene Freileitung und der vorzusehenden Vogelschutzmarkierung an der Neubauleitung zu dem Schluss, dass für die einzelnen Brutstandorte Konflikte nicht zu erwarten sind oder insgesamt vermieden werden können.

Im Bereich des Travetals werden Lebensräume scheuchempfindlicher und anfluggefährdeter Offenlandarten gequert. Auch hier wirkt die vorhandene Freileitung vorbelastend. Das zusätzliche Konfliktpotenzial wird als gering eingestuft. Gleiches gilt für das Konfliktpotenzial in Bezug auf die ebenfalls im Travetal festgestellte Funktion als Rasthabitat.

In Bezug auf Habitate im Bereich von Waldbeständen wird ein sehr geringes Konfliktpotenzial abgeleitet, da nur zwei Waldbestände die gesamte Korridorbreite einnehmen, sodass Beeinträchtigungen kaum zu vermeiden sind. Auch diese Bereiche werden bereits von der vorhandenen Freileitung gequert, sodass diese ebenfalls vorbelastend wirkt.

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 (vgl. UVS, Kap. 7.2.6.1)

Pflanzen

Für das Schutzgut Pflanzen ergeben sich im Hauptkorridor A2 lediglich geringe Betroffenheiten. Zum einen liegen nur sehr selten Waldflächen auf ganzer Breite des Korridors vor, zum anderen kann in diesen Bereichen die bestehende Vorbelastung der 220-kV-Bestandstrasse genutzt werden und es kommt lediglich sehr gering-

fällig zu einer zusätzlichen Neubelastung durch den voraussichtlich etwas breiteren Schutzbereich der Neubau-
leitung. Im Hinblick auf größere Biotopkomplexe ergibt sich zumindest punktuell eine Betroffenheit durch die
Querung eines Feuchtwiesenkomplexes im Travetal. Da hier voraussichtlich aber nur ein bis zwei Masten in-
nerhalb des Biotopkomplexes zu platzieren sind, ist das Konfliktpotenzial als sehr gering zu bewerten, zumal
auch in diesem Bereich bestehende Betroffenheiten genutzt oder im Zuge der Feintrassierung sogar minimiert
werden können.

Insgesamt ist für den Hauptkorridor A2 von einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) für das Schutzgut Pflan-
zen auszugehen (vgl. UVS, Kap. 7.3.7.1).

Landschaft

Im Hauptkorridor A2 würde eine Trassierung im Standardfall im Nahbereich der bestehenden 220-kV-Leitung
erfolgen, so dass im Zuge der Auswirkungsprognose ausschließlich die zusätzliche Beeinträchtigung der 380-
kV-Leitung durch die etwas höheren und massiveren Masten im Vergleich zu Bestandsleitung zu bewerten ist.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Hauptkorridor A2 festzustellen, dass in einigen wenigen Berei-
chen mit einem mäßigem bis hohem Konfliktpotenzial zu rechnen ist. Dies betrifft die Landschaftsbildräume „5.5
„Hügelland um den Klingenberg“, 6.8 „Traveniederung zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg“ und 3.8
„Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld“. Erhebliche Umweltauswirkungen
sind vor allem in der Fernzone zu erwarten, da die Nahzone durch die bestehende 220-kV-Leitung entspre-
chend vorbelastet ist. Den Bereichen mit erhöhten Konfliktpotenzialen stehen jedoch lange Abschnitte des Kor-
ridors gegenüber, in welchen lediglich ein geringes oder kein Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft
anzunehmen ist.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Hauptkorridor A2 mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu
rechnen (vgl. UVS, Kap. 7.8.5.1).

Kultur- und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich der Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist festzustellen, dass sich lediglich ein Hügelgrab bei
Seth innerhalb des Korridors befindet. Bereits im derzeitigen Zustand verläuft die Bestandsleitung in sehr gerin-
gem Abstand zu diesem Grabhügel. Da es im Rahmen der Trassierung zwingend erforderlich ist, eine direkte
Überspannung zu vermeiden, ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

Die übrigen Bau- und archäologischen Denkmale befinden sich abseits des Korridors und sind i.d.R. durch vor-
handene vertikale sichtverschattende Landschaftsstrukturen visuell vom Korridor getrennt, so dass hier kein
Konfliktpotenzial abzuleiten ist.

Zwar quert der Korridor drei Sichtachsen der Hansestadt Lübeck, allerdings führt eine 380-kV-Leitung aufgrund
der nur geringfügigen optischen Veränderungen im Vergleich zum Status Quo zu keiner wesentlichen Änderung
des Panoramas, Demnach ist das Konfliktpotenzial als sehr gering einzustufen.

Insgesamt ist für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter im Korridor A2 mit einem sehr geringen Kon-
fliktpotenzial (++) zu rechnen.

Ergebnis

Betrachtet man alle umweltfachlichen Belange, ergibt sich wegen der sehr geringen Konfliktpotenziale für die
Schutzgüter Mensch, Fauna, Pflanzen sowie Kultur- und sonstige Sachgüter und des nur geringen Konfliktpo-
tenzials für das Schutzgut Landschaft insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial für den Hauptkorridor A2
(++).

4.9.3.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Der Hauptkorridor A2 verläuft vollständig abseits ausgewiesener Siedlungsachsen und Siedlungsachenschwerpunkte, so dass diesbezüglich keinerlei Beeinträchtigungen der raumordnerischen Belange ausgelöst werden.

Durch den Hauptkorridor A2 entstehen hinsichtlich der Freiraumstruktur keine Konflikte, da die Variante durchgehend in Bündelung mit der 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck verläuft und es daher nicht zu neuen Zerschneidungswirkungen kommt. Insgesamt ergibt sich für die Belange der Freiraumstruktur ein sehr geringes (++) Konfliktpotenzial.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Hauptkorridor A2 mit 100% Bündelungsanteil sehr günstig (++) zu bewerten.

Betrachtet man alle raumstrukturellen Kriterien und die bestehenden Vorbelastungen, ergibt sich für den Hauptkorridor A2 ein insgesamt sehr geringes Konfliktpotenzial (++).

4.9.3.1.4 Eigentum

Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen

Besondere Vorteile in Bezug auf die Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen bietet der Abschnitt A2 nicht.

Länge und Vorbelastungen

Der Hauptkorridor A2 verläuft über eine Länge von ca. 43 km von dem Gelenkpunkt 220-kV bis zu dem zu errichtenden UW Raum Lübeck.

Der Abschnitt verläuft auf seiner gesamten Länge entlang der bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) und damit in einem durch die Bestandsleitung vorbelasteten Raum. Hier bestehen rechtliche oder tatsächliche Vorbelastungen, die die Schutzwürdigkeit des betroffenen Eigentums mindern.

Nutzungseinschränkungen

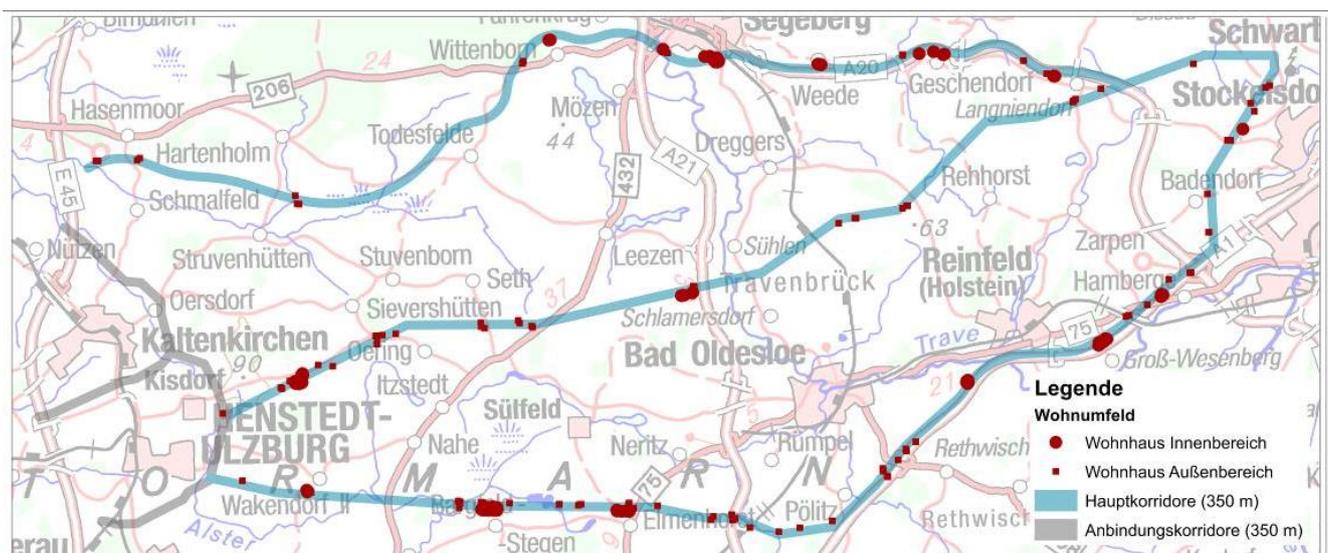


Abbildung 32: Übersichtsplan Wohnumfeld

Der Abschnitt A2 verläuft in weiten Teilen über landwirtschaftlich genutzte Flächen und trifft dort vereinzelt auf freistehende Einzelhäuser und -gehöfte im Außenbereich. Die im Korridor vorhandene Bebauung geschlossener Ortslagen besteht im Wesentlichen aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern in ein- bis zweigeschossiger Bauweise. Der Abschnitt A2 zeichnet sich durch vergleichsweise geringe flächige Anteile von Siedlungsbereichen aus.

Der Korridor A2 verläuft nur in wenigen Bereichen entlang geschlossener Siedlungslagen (Oering, Tralau, Arfrade) und löst dabei unter Berücksichtigung der Vorbelastungen der 220-kV-Bestandsleitung ein sehr geringes bis geringes Konfliktpotenzial wegen psychologisch-optischer Wirkungen aus.

An mehreren Stellen liegen überwiegend im Außenbereich einzelne Gebäude im Korridor, ohne dass es dabei zu größeren Annäherungen kommt. Die Splittersiedlungen westlich von Oering ergeben einen Passageraum im Korridor von ca. 170 m Breite. Im Bereich Tralau liegen zwei Einzelhäuser im Korridor, durch die sich ein Passageraum von 330 m bzw. 200 m ergibt. Zwischen Wakendorf I und der L84 befinden sich insgesamt fünf 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. Zwischen Langniendorf und Mönkhagen reicht eine Splittersiedlung im Bereich der Straße Steinkoppel bis zur Mitte des Korridors. Da weiter südlich außerhalb des Korridors keine weiteren Siedlungslagen vorhanden sind, ist es hier möglich eine Trassierung mit Siedlungsabständen von maximal 175 m zu der genannten Splittersiedlung im Korridor zu realisieren. Insgesamt ist das Konfliktpotenzial in diesen Bereichen sehr gering bis gering.

Größere Annäherungen an Wohngebäude ergeben sich nur in Kisdorferwohld und zwischen Seth und Borstel.

In Kisdorferwohld liegen verschiedene Wohnbebauungen im Korridor. Ein Siedlungsriegel füllt die Korridorbreite beinahe vollständig aus und bildet für eine zu entwickelnde Trasse eine Engstelle.

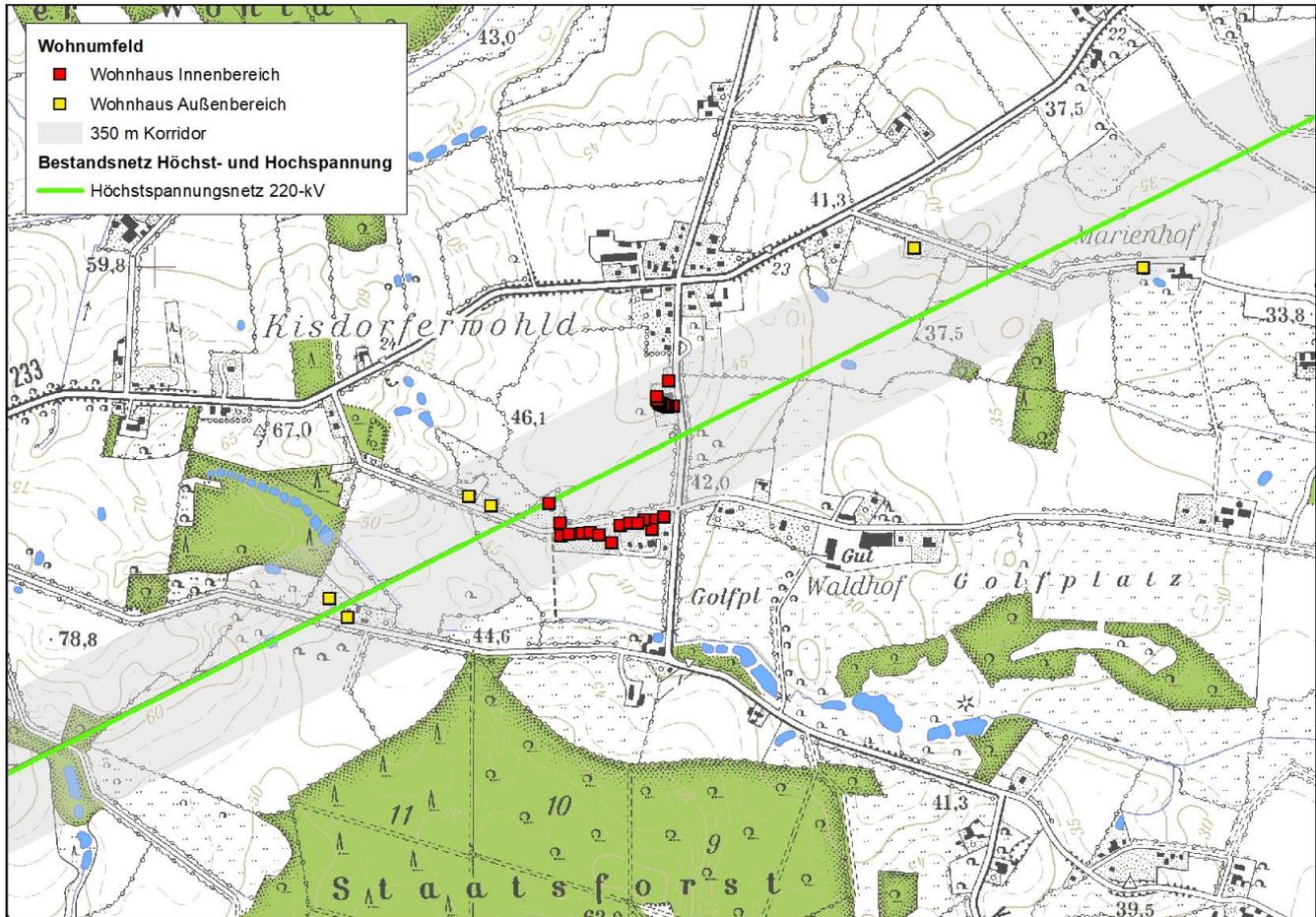


Abbildung 33: Detailkarte Kisdorferwohld

Das Zentrum von Kisdorferwohld befindet sich nördlich der Korridormitte. Ca. 250 m davon entfernt befindet sich südlich der Korridormitte ein weiterer Siedlungsbereich von Kisdorferwohld. Eine innerhalb des Korridors zu entwickelnde Trasse müsste wie die bestehende 220-kV-Freileitung zwischen den beiden Siedlungsbereichen von Kisdorferwohld hindurchführen. Sie wäre beidseitig in einem Abstand von weniger als 200 m von Wohnbebauung umgeben. Die Bebauung besteht ganz überwiegend aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäuser in ein- oder zweigeschossiger Bauweise. An den südlichen Ortsteil von Kisdorferwohld schließen sich westlich bzw. östlich ein Einzelgehöft bzw. ein Einzelhaus an, die beide im Außenbereich liegen. Die Betroffenheit des südlich der Trassenmitte gelegenen Siedlungsbereichs von Kisdorferwohld ist durch eine Baumreihe entlang der Straßen Ellernbrook und Am Waldhof gemindert, die die Sicht auf die Freileitung verschattet. Das Wohnumfeld in Kisdorferwohld ist durch die bestehende 220-kV-Freileitung vorbelastet. Im südlichen Siedlungsbereich von Kisdorferwohld überspannt die bestehende 220-kV-Freileitung ein Wohnhaus an der Straße Ellernbrook. Nach § 4 Abs. 3 Satz 1 26. BImSchV darf das Wohnhaus durch eine neu errichtete Leitung überspannt werden, wenn die neue Leitung in der Trasse der bestehenden Freileitung errichtet wird. Verschwenkt man die Trasse nach Norden, um die Überspannung zu verhindern, führt dies zu einer Annäherung von weniger als 70 m an das dort nächstgelegene Wohngebäude. Eine Annäherung kann nicht durch eine bestimmte Trassierung im Korridor vermieden werden.

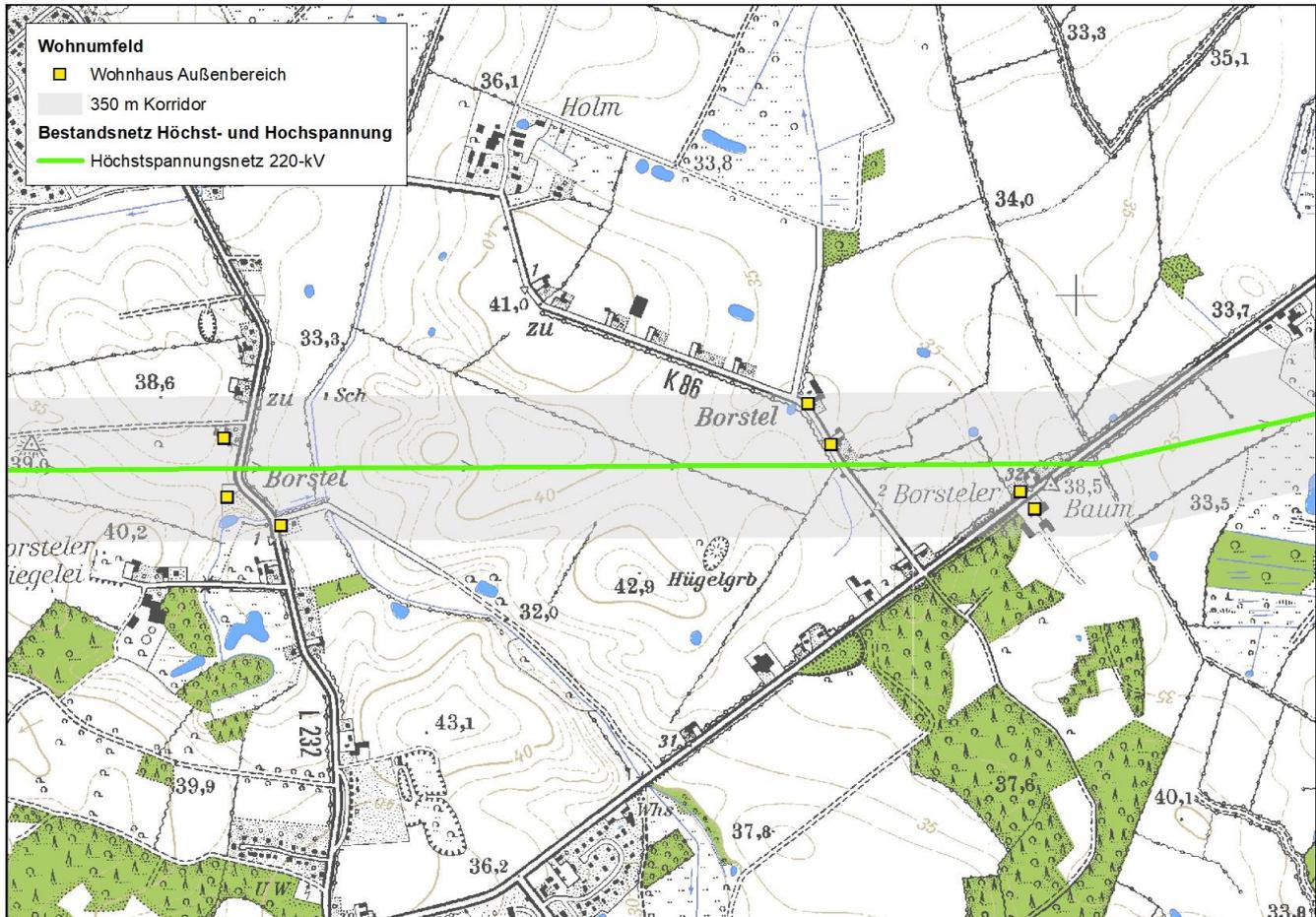


Abbildung 34: Einzelhäuser zwischen Seth und Borstel

Zwischen Seth und Borstel liegen gleichmäßig verteilt einige Einzelhäuser im Korridor. Die Lücken können für eine Trassierung genutzt werden. Die Bestandsleitung verläuft mittig durch eine solche Lücke und weist dabei jeweils Abstände von 55 bis ca. 65 m zu den nächstgelegenen Wohngebäuden auf.

In Kisdorferwohld und zwischen Seth und Borstel ergeben sich bei einer Trassierung im Korridor zwar vergleichsweise starke Annäherungen an Wohngebäude. Allerdings besteht für die Wohngrundstücke im Korridor auch eine erhebliche Vorbelastung aus der vorhandenen Höchstspannungsleitung, von der die Wohngebäude nicht weiter entfernt sind als von der Neubauleitung. Zum Teil liegen die Grundstücke im Außenbereich, wo sie nicht denselben Schutz beanspruchen können wie im Innenbereich. 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 im Vergleich zu der Vorbelastung gering. Es ist deshalb in diesen Bereichen von einem geringen Konfliktpotenzial für die Grundstücksnutzung wegen psychologisch-optischer Wirkungen auszugehen.

In der Gesamtschau ermöglicht der Abschnitt A2 fast überall eine Trassenführung in ausreichendem Abstand zu Wohnbebauung. Er weist lange Strecken ohne oder mit lediglich sehr geringem Konfliktpotenzial auf. Im Hinblick auf die Stellen mit etwas stärkeren Annäherungen kann unter Berücksichtigung der Vorbelastung insge-

samt von einem geringen Konfliktpotenzial infolge psychologisch-optischer Wirkungen auf die Grundstücksnutzungen ausgegangen werden.

Ergebnis

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Abschnitt A2 Eigentumsbelange schont, weil er kurz ist und wegen der Parallelführung entlang der 220-kV-Bestandsleitung nur durch eine Hochspannungsfreileitung bereits vorbelastetes Eigentum in Anspruch nimmt.

Das Konfliktpotenzial infolge psychologisch-optischer Wirkungen ist gering. Durch den Parallelneubau wird den Anwohnern und Eigentümern im Korridor V2 keine vollständig neue Hochspannungsleitung zugemutet. Vielmehr wird die bereits vorhandene 220-kV-Hochspannungsfreileitung durch die geplante neue 380-kV-Höchstspannungsfreileitung ersetzt. Aufgrund der größeren Höhe und Massivität der Masten der Neubauleitung ergeben sich gegenüber dem Bestand zusätzliche Beeinträchtigungen der betroffenen Wohnlagen. Diese sind aber geringer als bei einem Neubau entlang andersartiger Bündelungsstrukturen wie beispielsweise entlang der Autobahn A 20 in der Verknüpfung V1.

Der Abschnitt A2 ist daher im Hinblick auf die Inanspruchnahme von Eigentum Dritter sehr gut (++) geeignet.

4.9.3.2 Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung des Abschnitts A2

Im Korridor A2 wird nach dem Neubau der geplanten 380-kV-Freileitung die bestehende 220-kV-Freileitung zurückgebaut. Aufgrund der Parallelführung und der Nähe von Neubau und Rückbau ergeben sich Synergieeffekte bzgl. der Nutzung von Baustraßen, Material, Werkzeug oder Personal. Es entstehen keine Mehrkosten aufgrund räumlich weiter auseinanderliegender Baustellen, wie dies bei den Abschnitten A1 und A3 (Verknüpfungen V1 und V3) der Fall ist. Als Folge bleibt es bei der bisherigen wirtschaftlichen Bewertung des Abschnitts A2.

Bei den weiteren Abwägungskriterien Umwelt, Raumstruktur und Eigentum verändern sich die bisherigen Bewertungen durch den Rückbau ebenfalls nicht. Denn bei dem Abschnitt A2 wurde bereits in der Auswirkungsprognose bei den einzelnen Schutzgütern und Kriterien berücksichtigt, ob und inwieweit der Rückbau das Konfliktpotenzial des Neubaus reduziert. Entlastende Effekte des Rückbaus haben somit bereits Eingang in die Bewertung gefunden.

4.9.3.3 Gesamtergebnis der Verknüpfung V2

Im Folgenden ist nun die Verknüpfung V2 über ihre gesamte Länge zu bewerten, damit ein Vergleich mit den Verknüpfungen V1 und V3 möglich ist. Die Bewertung der Verknüpfung V2 erfolgt anhand der Konfliktpotenziale, die für die Abschnitte A2 und A6 ermittelt wurden (vgl. Kapitel 4.9.3.1 und Kapitel 4.7.3).

Technische und wirtschaftliche Kriterien

Die Verknüpfung V2 ist in technischer Hinsicht uneingeschränkt geeignet.

Die Verknüpfung V2 besteht aus dem Hauptkorridor A2 und dem Abschnitt A6 als vorzugswürdigem Anbindungskorridor zum Gelenkpunkt 220-kV („220-kV-Korridor“) und ist 50,1 km lang.

Die Kosten des Hauptkorridors A2 (68,8 Mio. €) und des Anbindungskorridors A6 (13,3 Mio. €) ergeben in der Summe Gesamtkosten der Verknüpfung V2 von 82,1 Mio. € für eine Gesamtlänge von 50,1 km. Im Vergleich mit den Verknüpfungen V1 (95,4 Mio. €) und V3 (97,0 Mio. €) weist die Verknüpfung V2 die mit Abstand geringsten Kosten auf. Im Hinblick auf die Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Verknüpfungen V1 bis V3

und das im Vergleich mit den anderen Abwägungskriterien geringere Gewicht des Kostenkriteriums werden für die drei Verknüpfungen nur die Bewertungen gut (+), mäßig (o) und schlecht (-) vergeben. Im Hinblick darauf ist die Verknüpfung V2 mit gut (+) zu bewerten.

Die Verknüpfung V2 ist damit in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt gut (+) geeignet.

Umweltfachliche Kriterien

Aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich für die Verknüpfung V2 folgendes Verknüpfungsergebnis:

Abschnitt	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamt
A2	++	++	++	+	++	++
A6	-	+	++	+	nicht relevant	+
V2	+	++	++	+	++	++

Tabelle 15: Verknüpfungsergebnis V2 (umweltfachlicher Kriterien)

Bei den Schutzgütern Pflanzen, Landschaft und Kultur- und Sachgüter hat die Detailbewertung zu identischen Bewertungsergebnissen geführt. Lediglich bei den Schutzgütern Mensch und Fauna ergeben sich unterschiedliche Bewertungen.

Die Verknüpfung beider Abschnitte kommt für das Schutzgut Mensch zu einem insgesamt geringen Konfliktpotenzial, da die sehr geringen Konfliktpotenziale im weitaus größten Teil des Korridors überwiegen und das erhöhte Konfliktpotenzial im Bereich Henstedt-Ulzburg auch vor dem Hintergrund der Bestandssituation weniger gewichtig in die Gesamtbewertung einzustellen ist.

Beim Schutzgut Fauna ergibt sich ein ähnliches Bild. Der weit überwiegende Teil des Korridors V2 weist sehr geringe Konfliktpotenziale auf und auch das Konfliktpotenzial im Bereich der ausgehenden Oberalsterniederung ist auf diesen Bereich beschränkt und zusätzlich vor dem Hintergrund der vorhandenen vertikalen Infrastrukturen zu bewerten. Damit ergibt sich für den gesamten Korridor V2 ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Über alle Schutzgüter hinweg ist der Korridor V2 aus Umweltsicht sehr gut (++) geeignet.

Raumstrukturelle Kriterien

Aus raumstruktureller Sicht ergibt sich für die Verknüpfung V2 folgendes Verknüpfungsergebnis:

Abschnitt	Siedlungsstruktur	Freiraumraumstruktur	Bündelung	Gesamt
A2	++	++	++	++
A6	o	++	++	+
V2	++	++	++	++

Tabelle 16: Verknüpfungsergebnis V2 (raumstrukturelle Kriterien)

Für V2 ergibt sich aus dem sehr geringen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A2 und dem mäßigen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A6 insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die siedlungsstrukturellen Belange, da sich die nur als mäßig bewerteten Konflikte auf den Teilbereich Henstedt-Ulzburg beschränken und der weit überwiegende Abschnitt des Korridors sehr geringe Konflikte aufweist. Darüber hinaus unterscheiden sich die

freiraumstrukturellen Belange sowie die Bewertung des Bündelungsanteils zwischen den Varianten A2 und A6 nicht voneinander, so dass insgesamt ein sehr geringes (++) Konfliktpotenzial abzuleiten ist.

Eigentum

Die Prüfung der Eigentumsbelange hat ergeben, dass der Hauptkorridor A2 sehr gut (++) und der Anbindungskorridor A6 gut (+) geeignet ist.

Die Verknüpfung V2 ist mit 50,1 km beinahe so kurz wie die Verknüpfung V1 (49,1 km). Während der Korridor V2 eine geradlinige und kurze Freileitungstrassierung ermöglicht, werden sich bei einer Freileitungstrassierung im Korridor V1 wegen der angestrebten Nutzung öffentlicher Flächen und dem kurvigen Verlauf der Autobahn A 20 Mehrlängen ergeben. Insgesamt nehmen daher die Verknüpfungen V1 und V2 ähnlich wenig Eigentum in Anspruch. Die Verknüpfung V2 weist zwar kaum Vorteile in Bezug auf die Nutzung öffentlicher oder privater Flächen auf. Sie reduziert aber die Inanspruchnahme neuer Flächen durch den standortgleichen Ersatz der 220-kV-Bestandsleitung in Henstedt-Ulzburg. Sie nimmt wegen des standortgleichen Ersatzes und wegen der Parallelführung entlang der 220-kV-Bestandsleitung durchgehend Eigentum in Anspruch, das bereits durch eine Hochspannungsfreileitung vorbelastet ist. Durch den standortgleichen Ersatz bzw. Parallelneubau wird den Anwohnern und Eigentümern im Korridor V2 keine vollständig neue Hochspannungsleitung zugemutet. Vielmehr wird die bereits vorhandene 220-kV-Hochspannungsfreileitung durch die geplante neue 380-kV-Höchstspannungsfreileitung ersetzt. Aufgrund der größeren Höhe und Massivität der Masten der Neubauleitung ergeben sich gegenüber dem Bestand zusätzliche Beeinträchtigungen der betroffenen Wohnlagen. Diese sind außerhalb von Ulzburg-Süd aber geringer als bei einem Neubau entlang andersartiger Bündelungsstrukturen wie beispielsweise entlang der Autobahn A20 in der Verknüpfung V1. Die Verknüpfung V2 führt im Bereich Ulzburg-Süd zu starken Annäherungen an die dortige innerörtliche Siedlungsstruktur. Deren Querung betrifft eine Vielzahl von Wohngrundstücken und Betroffenen. Da nur die zusätzlichen Wirkungen gegenüber der Bestandsleitung zu bewerten sind, bleibt das Konfliktpotenzial aber dennoch begrenzt. Der restliche Teil des Anbindungskorridors A6 ist deutlich konfliktärmer. Erst recht gilt dies für die langen Strecken des Hauptkorridors A2, der nur sehr geringe Konflikte für Wohnlagen erzeugt. Insgesamt ist deshalb die Verknüpfung V2 trotz der erheblichen Wirkungen im Bereich Henstedt-Ulzburg mit Blick auf Eigentumsbelange gut (+) geeignet.

Bewertung über alle Abwägungskriterien

Unter Berücksichtigung aller Abwägungskriterien ist die Verknüpfung V2 insgesamt sehr gut (++) geeignet.

4.9.4 Prüfung der Verknüpfung V3

Wie bereits im Kapitel 4.9.1 erläutert, wird die Verknüpfung V3 aus dem Hauptkorridor A3 und dem Abschnitt A8 als vorzugswürdigem Anbindungskorridor zum Gelenkpunkt 110-kV gebildet. Im Folgenden wird zunächst geprüft, welche Konflikte der Hauptkorridor A3 erzeugt und welche Entlastungen sich bei einem Neubau im Korridor A3 durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung ergeben. Im Anschluss werden die Abschnitte A3 und A8 miteinander verknüpft und als Verknüpfung V3 in die Abwägung eingestellt.

4.9.4.1 Prüfung des Hauptkorridors A3

Der Abschnitt A3 verläuft über eine Länge von ca. 50,1 km vom gebildeten Gelenkpunkt 110-kV bis zum zu errichtenden UW im Raum Lübeck. Er bündelt zunächst mit einer bestehenden 110-kV-Freileitung, verläuft im weiteren Verlauf entlang der Autobahn A1 und bündelt im letzten Teilabschnitt wieder mit bestehenden 110-kV-Freileitungen.

4.9.4.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Im Bereich der Alsterniederung wird es aus gebietsschutzrechtlichen Erfordernissen notwendig sein, auf einer Länge von ca. 3 km ein Mischgestänge mit der bestehenden 110-kV-Freileitung zu errichten, wie in der Abbildung 35 dargestellt (vgl. UVS, Anlage 09.01, Kapitel 5.1.1).

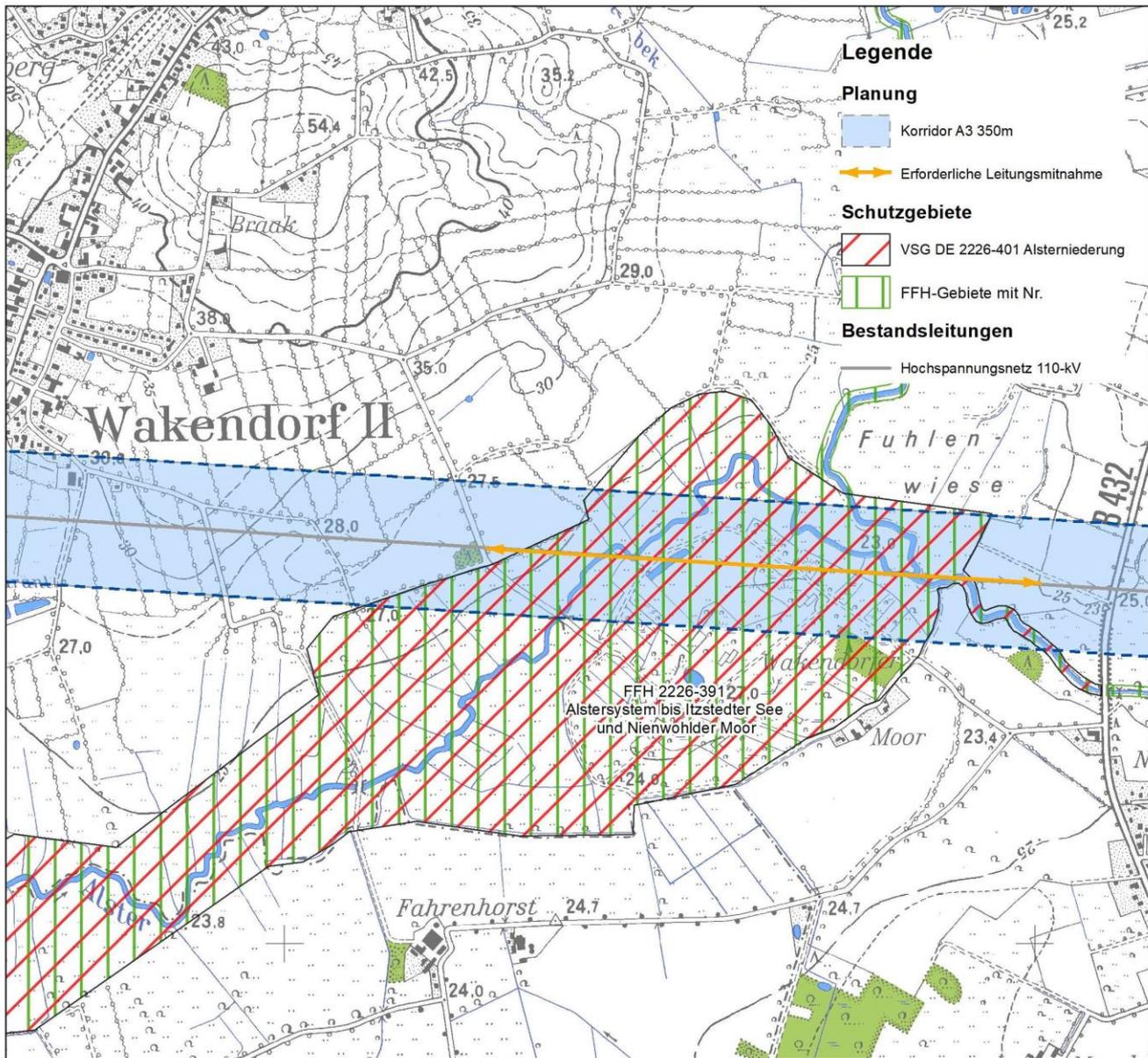


Abbildung 35: Mischgestänge mit der bestehenden 110-kV-Freileitung im Bereich der Alsterniederung

Eine Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit aufgrund der Verwendung eines Mischgestänges kann an dieser Stelle ausgeschlossen werden. Die bestehende 110-kV-Leitung verbindet Umspannwerke im Raum Henstedt-Ulzburg, Norderstedt und bis in den Bereich Ahrensburg, um Versorgungsaufgaben im Verteilnetz zu erfüllen. Die neu zu errichtende 380-kV-Freileitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck übernimmt Versorgungsaufgaben für den Großraum Lübeck im Höchstspannungsnetz. Bei gleichzeitigem Ausfall der Leitungen können

die daran angeschlossenen Umspannwerke mittels redundanter Verbindungen im 110-kV-Netz unabhängig voneinander weiterversorgt werden.

Zusätzlich hat die Prüfung der Engstellensituation in Lübeck-Schönböcken (vgl. Kapitel 4.4.3) ergeben, dass eine 380-kV-Leitung dort voraussichtlich nur unter Mitnahme zumindest einer 110-kV-Leitung auf einer Länge von 1,4 km erfolgen kann. In diesem Bereich ist ein 110-kV-Provisorium erforderlich, das als Freileitungsprovisorium auf einer Länge von ca. 3,4 km westlich um das Gewerbegebiet herumgeführt werden muss (vgl. Abbildung 7).

Überschlägig ist aufgrund der Korridorlänge (50,1 km) und der Standardkosten (1,6 Mio. €/km) mit Kosten in Höhe von ca. 80,2 Mio. € zu rechnen. Zusätzlich sind Mehrkosten zu berücksichtigen, weil bereits auf Korridor-ebene abgesehen werden kann, dass auf einem nicht unerheblichen Teil der Leitung 380-/110-kV-Mischgestänge und 110-kV-Provisorien errichtet werden müssen. Insgesamt belaufen sich die Mehrkosten für die 110-kV-Provisorien (ca. 3,4 km x 1,0 Mio. €) und Mitnahmen (ca. 4,4 km x 0,3 Mio. €) auf diesem Abschnitt auf ca. 4,7 Mio. €.

Insgesamt ist deshalb für den Abschnitt A3 von Kosten in Höhe von 84,9 Mio. € auszugehen.

4.9.4.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Mensch

Für den Hauptkorridor A3 ist festzustellen, 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 geschlossenen 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 Wohnbauungen 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.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion ist 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 A1 vorbelastet. Dennoch ist mit einer zusätzlichen optischen Belastung durch die Neubauleitung zu rechnen, welche die Erholungsfunktion zusätzlich einschränkt. Anders als im Korridor A2 entstehen hier trotz der Vorbelastung zusätzliche Auswirkungen, weil keine der Bündelungsstrukturen durch die Neubauleitung ersetzt wird, sondern insgesamt eine weitere Struktur hinzukommt. Dies führt zu hohen Konfliktpotenzialen im Bereich der Landschaftsschutzgebiete „Pölitze“ und „Benstaben“ und im Bereich der Landschaftsbildräume 6.9 „Traveniederung“ und 7.3 „Niederungsraum der Alster und des Mühlenbachs“. 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 (vgl. UVS, Anlage 9, Kap. 7.1.5.1).

Tiere

Im Hauptkorridor A3 befinden sich sechs Horststandorte empfindlicher Großvögel, bei welchen es potentiell zu Beeinträchtigungen von Großvogellebensräumen kommen kann. Es handelt sich in allen sechs Fällen um Brutplätze des Kranichs. Zusätzlich befinden sich weitere Brutplätze des Kranichs und des Weißstorchs außerhalb des Korridors. Für zwei Brutstandorte des Seeadlers in 1,2 km und in 360 m Entfernung wird unter Berücksichtigung der zu erwartenden Raumnutzung ebenfalls mit Überflügen über die Leitung gerechnet. Da allerdings unter Berücksichtigung der effizienten Markierung der Leitung, die artenschutz- und gebietsschutzrechtlich zwangsläufig vorzusehen ist, erhebliche Umweltauswirkungen für anfluggefährdete Großvögel auszuschließen sind, ergeben sich insgesamt keine relevanten Konfliktpotenziale.

Der Korridor A3 durchquert zwischen Wakendorf II und Bargfeld-Stegen die Alsterniederung mit einer sehr hohen Revierdichte der Feldlerche und einer insgesamt artenreichen Wiesenbrütergemeinschaft. 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. Durch die bestehende 110-kV-Freileitung liegt eine Vorbelastung im Raum vor. Im unmittelbaren Umfeld um die Bestandstrasse ist nicht mit dem Vorkommen scheuchempfindlicher Brutvögel zu rechnen. Da aufgrund der Belange des internationalen Gebietsschutzes die Neubauleitung unter Mitnahme der 110-kV-Bestandsleitung zu realisieren wäre, kommt es in diesem Bereich zu keiner relevanten Zusatzbelastung von Lebensräumen scheuchempfindlicher Offenlandarten. Gleiches gilt für die in diesem Bereich rastenden Zugvögel.

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 A1 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.

Insgesamt ist für das Schutzgut Tiere im Hauptkorridor A3 von einem geringen Konfliktpotenzial (+) auszugehen (vgl. UVS, Kap. 7.2.6.1).

Pflanzen

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.

Im Bereich des Wakendorfer Moors bzw. im Bereich der Alsterniederung befindet sich ein großflächiger, höherwertiger Feuchtwiesenbiotopkomplex. Eine 110-kV-Bestandsleitung führt bereits durch den Biotopkomplex. Innerhalb dieses Komplexes befinden sich einige kleinräumige Bereiche mit wertvollen Waldflächen. Die Waldbereiche erstrecken sich jedoch nicht auf ganzer Korridorbreite sodass im Rahmen der Trassierung eine Beeinträchtigung potentiell 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 „Neunteich 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.

Nachdem der Korridor nach Nordosten auf die Autobahn A1 verschwenkt, quert er östlich von Pölitz einen weiteren wertvollen Waldbestand auf ganzer Korridorbreite. Durch diesen Waldbereich verläuft die Autobahn A1 in einer Schneise. Der Bau der 380-kV-Neubaustrasse würde in Parallelführung mit der Autobahn entstehen. Hierbei kommt es zu deutlichen Beeinträchtigungen der Gehölzfläche und damit zu erhöhten Konfliktpotenzialen.

Zwar sind im Hauptkorridor A3 insbesondere aufgrund der Querung des höherwertigen Biotopkomplexes in der Alsterniederung (Feuchtwiesenkomplex) sowie der zu querenden Waldbereiche bei Pölitz erhöhte Konfliktpotenziale festzustellen. Da die Konflikte ausschließlich sehr kleinräumig zu erwarten sind und in weiten Abschnitten des Korridors keine erheblichen Umweltauswirkungen anzunehmen sind, wird das Konfliktpotenzial insgesamt als gering (+) eingestuft (vgl. UVS, Kap. 7.3.7.1).

Landschaft

Im Hauptkorridor A3 wirken in erster Linie die vorhandenen 110-kV-Leitungen vorbelastend auf das Landschaftsbild. In den Abschnitten, die der Bündelung mit der Bundesautobahn A1 folgen, ist die Vorbelastung weniger weitreichend zu bewerten, da die Autobahn im Hinblick auf das Landschaftsbild weniger weit beeinträchtigend wirkt. Mit dem Neubau der 380-kV-Leitung wird eine zusätzliche, fernwirksame Infrastruktur im Raum errichtet.

Im Bereich der Landschaftsbildräume 5.6. „Agrarlandschaft um Rümpel, Pölitz und Sattenfeld“, 6.9 „Traveniederung“, 6.11 „Landschaft zwischen Grinau und Trave“, 7.7 „Grinau zwischen Klein Wesenberg und Maisling“, 3.8 „Waldreiche Endmoränenlandschaft zwischen Trave und Staatsforst Reinfeld“ sowie 7.6 „Agrarlandschaft zwischen Wesenberg und Stockelsdorf“ sind hohe Konfliktpotenziale anzunehmen, da trotz Vorbelastung und Landschaftsausstattung über die Nahzone hinausgehende erhebliche Wirkungen auf das Landschaftsbild zu prognostizieren sind. Da die Landschaft im Naturraum Geest deutlich kleinteiliger wird, beschränken sich die Auswirkungen regelmäßig auf die Nahzone oder sind als unerheblich zu bewerten, so dass in diesem Bereich von einem sehr geringen bis geringen Konfliktpotenzial anzugehen ist.

Insgesamt ist für das Schutzgut Landschaft im Hauptkorridor A3 mit einem mäßigen Konfliktpotenzial (o) zu rechnen (vgl. UVS, Kap. 7.8.5.1).

Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch den Bau der 380-kV-Neubauleitung innerhalb des Hauptkorridors A3 sind potenziell Sichtbeziehungen zu insgesamt 5 Baudenkmalen im Umfeld des Korridors zu erwarten. Innerhalb des Korridors befinden sich 6 Baudenkmale. 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 A1. Da die Autobahn keine vertikalen Strukturen aufweist, stellt diese keine Vorbelastung der Sichtbeziehung zur Kirche dar. Der Bau der Freileitung löst in diesem Fall ein hohes Konfliktpotenzial aus. Auf Höhe der Ausfahrt 26 nach Bad Oldesloe befindet sich innerhalb des Korridors die denkmalgeschützte Autobahnmeisterei Bad Oldesloe. Eine Überspannung ist im Rahmen der Trassierung 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. Für alle übrigen Baudenkmale im näheren Umfeld werden in Kap. 7.9.5.1 der UVS lediglich geringe bis mäßige Konfliktpotenziale angenommen.

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). Eine Überspannung dieser Grabhügel kann vermieden werden. Es ist kein Konfliktpotenzial anzunehmen.

In größerem Umfang sind Flächen innerhalb der Sichtachsen auf das UNESCO-Weltkulturerbe Hansestadt Lübeck betroffen, da der Korridor ab östlich von Wesenberg fast ununterbrochen innerhalb der Sichtachsen verläuft. Allerdings erhöht sich die Beeinflussung des Panoramas durch eine 380-kV-Leitung gegenüber der gegenwärtigen Situation nur mäßig, da der Korridor ab dem Autobahnkreuzung Lübeck bis zum Umspannwerk in Bündelung zu zwei bestehenden 110-kV-Leitungen verläuft. 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.

Ergebnis

Betrachtet man alle umweltfachlichen Belange, ergibt sich für den Hauptkorridor A3 wegen der mäßigen Konfliktpotenziale für die Schutzgüter Mensch, Landschaft und Kultur- und Sachgüter i.V.m. den geringen Konfliktpotenzialen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere insgesamt über alle Schutzgüter hinweg ein mäßiges Konfliktpotenzial (o).

4.9.4.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Durch den Hauptkorridor A3 sind ausgewiesene Siedlungsachsen und Siedlungsschwerpunkte großflächig betroffen. Er berührt zum einen die Siedlungsachse, die sich von Ahrensburg über Bargteheide bis Elmenhorst erstreckt, sowie eine Siedlungsachse, die von Reinfeld i.H. über Hamberge bis Lübeck ausgewiesen ist und den ausgewiesenen Siedlungsachsenschwerpunkt im Raum Reinfeld i.H. Die für die Siedlungsentwicklung zur Verfügung stehenden Flächen sind größtenteils noch nicht bebaut.

Da die Siedlungsentwicklung allerdings durch die bestehenden Infrastrukturen (Autobahn A1 und 110-kV-Leitungen) bereits eingeschränkt ist, ist die weitere Entwicklung innerhalb der Siedlungsachse nur noch in den verbleibenden, unbebauten Gebieten möglich. Eine Freileitungsplanung würde diese Entwicklung erschweren. Zwar ist auch direkt unter Freileitungen nach Zustimmung des Leitungsbetreibers und unter Einhaltung der gültigen Normen eine Bebauung oder eine gewerbliche Nutzung zum Beispiel für Lagerflächen grundsätzlich möglich, durch die technische Beschränkung z.B. im Hinblick auf eine mögliche Gebäudehöhe entstehen aber Einschränkungen in der Vielfalt möglicher Nutzungsarten und Baukonzepte. Insgesamt überwiegen im Korridor A3 jedoch die Abschnitte ohne Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung, sodass sich insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) im Hinblick auf siedlungsstrukturelle Belange ergibt. Innerhalb des Hauptkorridors A3 befindet sich zwischen der A1 und Hamberge ein Teilbereich, welcher im Flächennutzungsplan als „Wohnbaufläche“ ausgewiesen aktuell aber noch nicht bebaut ist. Innerhalb der Anbauverbotszone an der Autobahn ist keine Siedlungsentwicklung dargestellt, innerhalb des Variantenkorridors hingegen schon. Hieraus ergibt sich wiederum ein mäßiges (o) Konfliktpotenzial für diesen Teilabschnitt.

Der Hauptkorridor A3 verläuft auf nahezu ganzer Strecke durch einen ausgewiesenen Grünzug, löst dabei jedoch kaum zusätzliche Konflikte aus, da die Leitung größtenteils in Bündelung mit den 110-kV-Leitungen Ahrensburg/N-Hamburg und Niendorf-Ahrensburg sowie der Bundesautobahn A1 verläuft.

Des Weiteren werden durch diese Variante zwei Grünzäsuren bei Groß Wesenberg und Reecke gequert. Vorranggebiete für Natur und Landschaft werden zum einen im Bereich der Alsterniederung (FFH-Gebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“, VSG DE 2226-401 „Alsterniederung“ sowie das NSG „Oberalsterniederung“) als auch im Bereich der Barnitz und der Süderbeste gequert. Des Weiteren wird das FFH-Gebiet 2127-391 „Travetal“ berührt. Insgesamt entstehen unter Berücksichtigung der vorhandenen Bündelungsstrukturen, die bereits zerschneidend auf den Raum wirken kaum zusätzliche Beeinträchtigungen der Freiraumstruktur. Daraus ergibt sich insgesamt ein geringes (+) Konfliktpotenzial für die Freiraumstruktur.

Unter dem Aspekt der Bündelung ist der Hauptkorridor A3 mit 100% Bündelungsanteil als sehr günstig (++) zu bewerten, so dass der Hauptkorridor A3 über alle raumstrukturellen Kriterien hinweg mit einem geringen Konfliktpotenzial (+) zu bewerten ist.

4.9.4.1.4 Eigentum

Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen

Besondere Vorteile in Bezug auf die Nutzung eigener oder öffentlicher Flächen bietet der Abschnitt A3 nicht.

Länge und Vorbelastungen

Der Hauptkorridor A3 verläuft über eine Länge von ca. 50,1 km von dem Gelenkpunkt 110-kV bis zu dem zu errichtenden UW Raum Lübeck.

Der Abschnitt verläuft auf seiner gesamten Länge entlang von linienhaften Infrastrukturen. Davon entfallen ca. 31,7 km auf vorhandene 110-kV-Leitungen und ca. 18,4 km auf die bestehende Autobahn A1. Insgesamt folgt hieraus, dass in großem Umfang Vorbelastungen dieser Infrastrukturen genutzt werden können. Die Vorbelastung an der bestehenden Autobahn A1 unterscheidet sich wegen der andersartigen Wirkung einer Autobahn von der Vorbelastung, die durch eine Freileitung ausgelöst wird. Während Freileitungen vorwiegend zu optischen Beeinträchtigungen des Wohnumfelds und des Landschaftsbilds führen, besteht die Vorbelastung durch Autobahnen neben der unmittelbaren Grundstücksinanspruchnahme vorwiegend in Lärm- und Schadstoffimmissionen durch Verkehr. Diese Wirkungen spielen bei Freileitungen nur eine untergeordnete Rolle. Wegen dieser Andersartigkeit der Vorbelastungen können bei Errichtung einer Freileitung entlang einer Autobahn tendenziell weniger bestehende Betroffenheiten genutzt werden als bei Errichtung einer Freileitung entlang einer Freileitung. Ein Unterschied besteht zudem darin, dass die Bündelung mit einer Freileitung die Möglichkeit eröffnet, bestehende Dienstbarkeiten dieser Leitung ggf. auch für das Neubauvorhaben zu nutzen. Eigentümern und Anwohnern an der Autobahn wird zusätzlich zur Autobahn eine wegen ihrer vertikalen Strukturen andersartige, dort bislang nicht vorkommende Leitungsinfrastruktur zugemutet.

Nutzungseinschränkungen

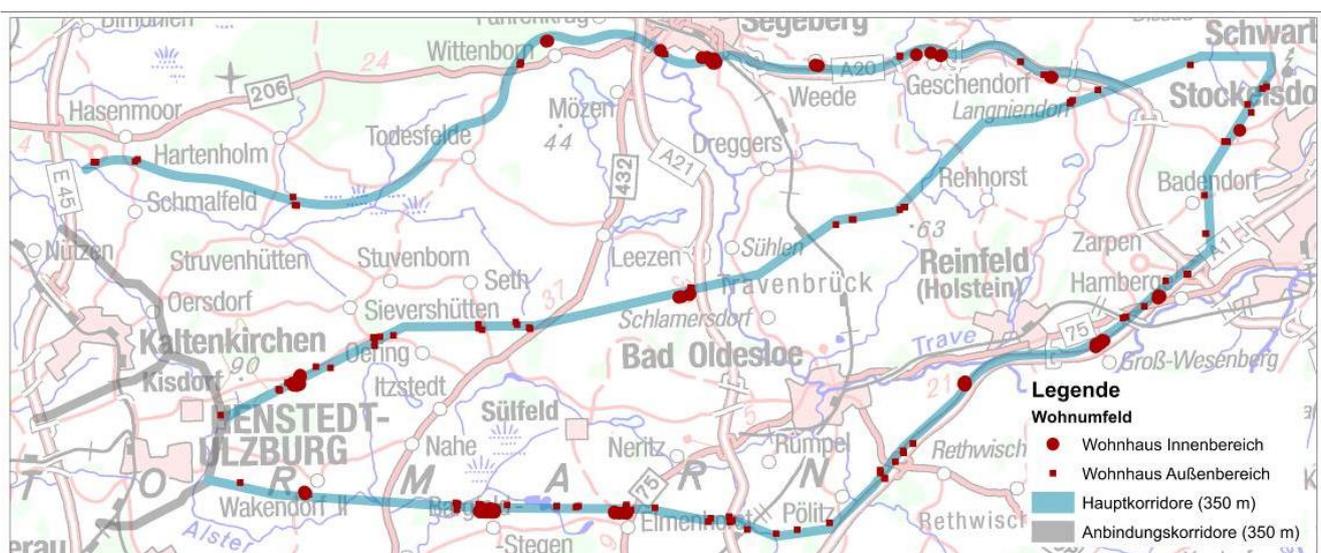


Abbildung 36: Übersichtspan Wohnumfeld

Der Abschnitt A3 weist vergleichsweise große Anteile flächiger Siedlungsbereiche auf. Im Korridor befinden sich größere Ortslagen. Die im Abschnitt A3 vorhandene Bebauung geschlossener Ortslagen besteht im Wesentlichen aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern in ein- bis zweigeschossiger Bauweise. Relativ oft befinden sich freistehende Einzelhäuser und -gehöfte im Außenbereich im Korridor.

Der Korridor A3 verläuft in größerem Umfang entlang geschlossener Siedlungslagen (Wakendorf II, Bargfeld-Stegen, Elmenhorst, Fischbek, Sattenfelde, Pölitze, Meddewade, Reinfeld (Holstein), Groß Wesenberg, Hamberge, Groß-Steinrade und Stockelsdorf) und löst dabei unter Berücksichtigung der Vorbelastungen der 110-kV-Bestandsleitungen und der Autobahn A1 ein überwiegend mäßiges Konfliktpotenzial wegen psychologisch-optischer Wirkungen aus.

In Lübeck-Schönböcken kreuzt der Korridor in der Trasse zweier 110-kV-Bestandsleitungen das Gewerbegebiet Roggenhorst. Die Nutzung der bestehenden 110-kV-Trassen bietet die Möglichkeit Flurstücke zu nutzen, die bereits aktuell dinglich zu Gunsten der Energieversorgung gesichert sind und durch die Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich ihrer Bebaubarkeit bereits deutlich eingeschränkt sind. Durch den gradlinigen Verlauf wird die Querungslänge auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Zudem ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Bestandsleitungen Anfang der 2000er Jahre unterbaut wurde und die baulichen Beschränkungen bekannt waren. Darüberhinausgehende Nutzungseinschränkungen ergeben sich durch einen Neubau der 380-kV-Leitung in der Bestandstrasse nicht. Da die Abstände der nächstgelegenen Wohngebäude mehr als 200 m zu den Bestandstrassen betragen, sind keine psychologisch-optischen Einschränkungen für die Nutzung der angrenzenden Wohngrundstücke anzunehmen. Wie die Engstellenprüfung (Kap. 4.4.3) ergeben hat, ist das psychologisch-optische Konfliktpotenzial in diesem Bereich gering.

An mehreren Stellen liegen einzelne Gebäude im Außenbereich oder am Siedlungsrand im Korridor, ohne dass es dabei zu größeren Annäherungen kommt. Im Bereich Wakendorf II befinden sich einzelne Häuser und ein Bauernhof im Korridor, womit sich Passagebreiten zwischen 230 m und 330 m ergeben. Nördlich von Fischbek ergeben sich durch Einzelhäuser im Außenbereich Passagebreiten im Korridor zwischen 105 m und 240 m. Nördlich und östlich von Sattenfelde befindet sich Bebauung im Korridor, die Passageräume von 230 m bis 295 m schafft. Westlich von Hamberge führt die Bebauung zu Passagebreiten im Korridor zwischen 210 m und 320 m. Westlich von Stockelsdorf befinden sich mehrere Splittersiedlungen bzw. Einzelhäuser/-höfe innerhalb des Korridors. Die Lücken zwischen den Wohnhäusern und dem Rand des Korridors haben eine Breite zwischen ca. 175 m und 300 m. In diesen Bereichen besteht unter Berücksichtigung der Vorbelastung ein sehr geringes bis mäßiges Konfliktpotenzial.

Größere Annäherungen und psychologisch-optische Konflikte für die Nutzung von Wohngrundstücken ergeben sich bei Bargfeld-Stegen, Elmenhorst, Sattenfelde und zwischen Bad Oldesloe und Rethwisch:

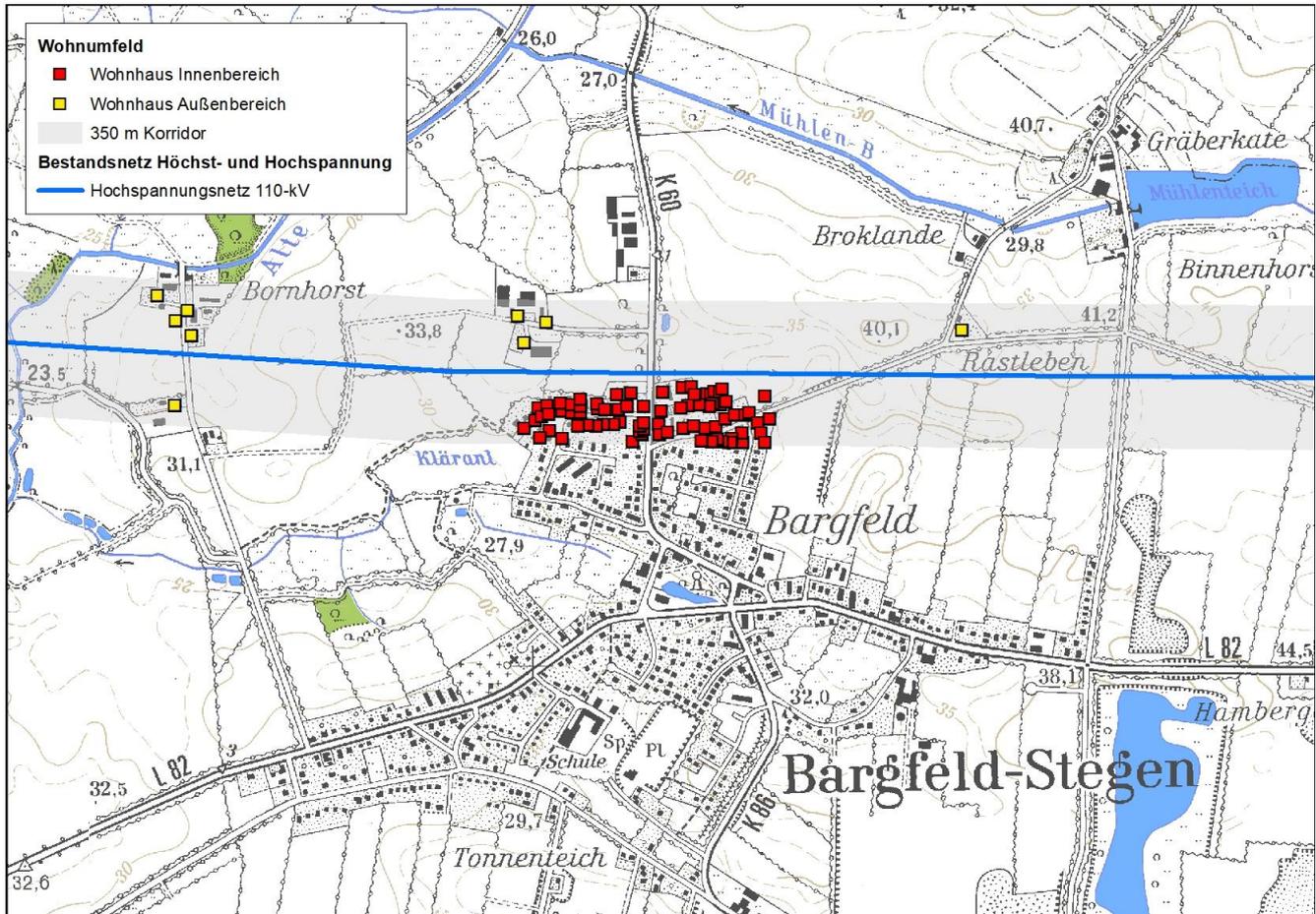


Abbildung 37: Bargfeld-Stegen

Nördlich von Bargfeld-Stegen befinden sich Einzelhäuser im Außenbereich und ein erheblicher Teil der geschlossenen Siedlungslage im Korridor, sodass die Leitung durch Lücken von 120 m bis 250 m Breite geführt werden muss. 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 bereits die bestehende 110-kV-Freileitung verläuft. Die 110-kV-Bestandslleitung nähert sich auf ca. 45 m dem Wohngrundstück des Reiterhofes (gemessen ab Trassenachse) an. Somit steht zwischen der Bestandstrasse und den Wohnbebauungen von Bargfeld-Stegen nur ein Passageraum von ca. 75 m (gemessen ab Trassenachse) zur Verfügung. Aufgrund der sehr beengten Situation ist für diesen Bereich trotz der Vorbelastung ein hohes Konfliktpotenzial wegen Beeinträchtigung der Wohnlage anzunehmen.

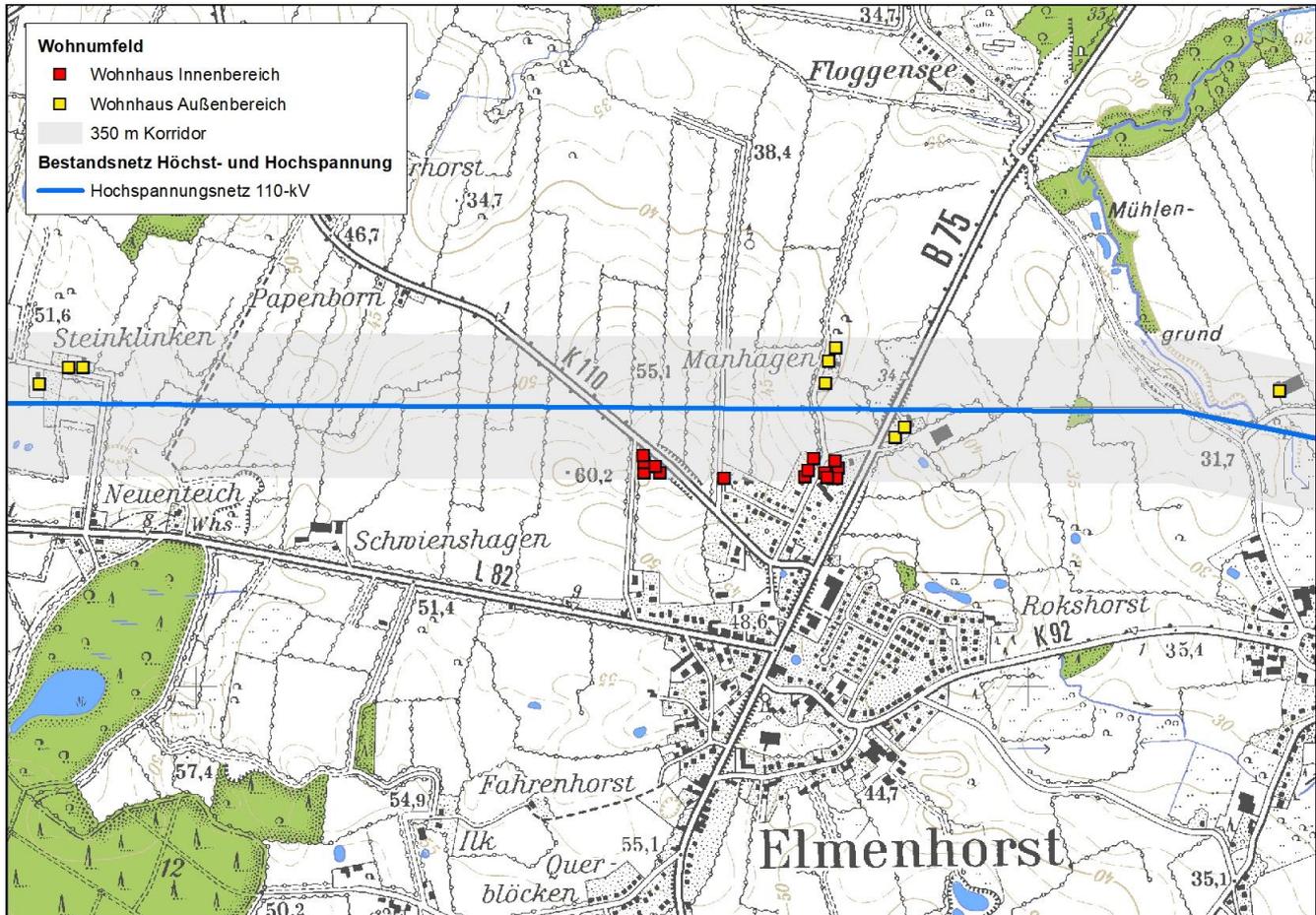


Abbildung 38: Elmenhorst

Westlich von 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. 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-Bestandsstrasse. 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 Bestandsstrasse 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 wiederum die 110-kV-Bestandsstrasse queren, um den Einzelhof nördlich zu umgehen. Aufgrund der sehr beengten Verhältnisse ist in diesem Bereich ggf. die Führung der Neubauleitung als Mischgestänge mit der bestehenden 110-kV-Bestandsleitung nötig, um die Abstände zu

den Wohnbebauungen zu optimieren oder sogar Neuüberspannungen zu vermeiden. Auch in diesem Fall würde jedoch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der Nähe zur geschlossenen Siedlungslage sowie der Splittersiedlung trotz der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsleitung zu einem hohen Konfliktpotenzial führen.

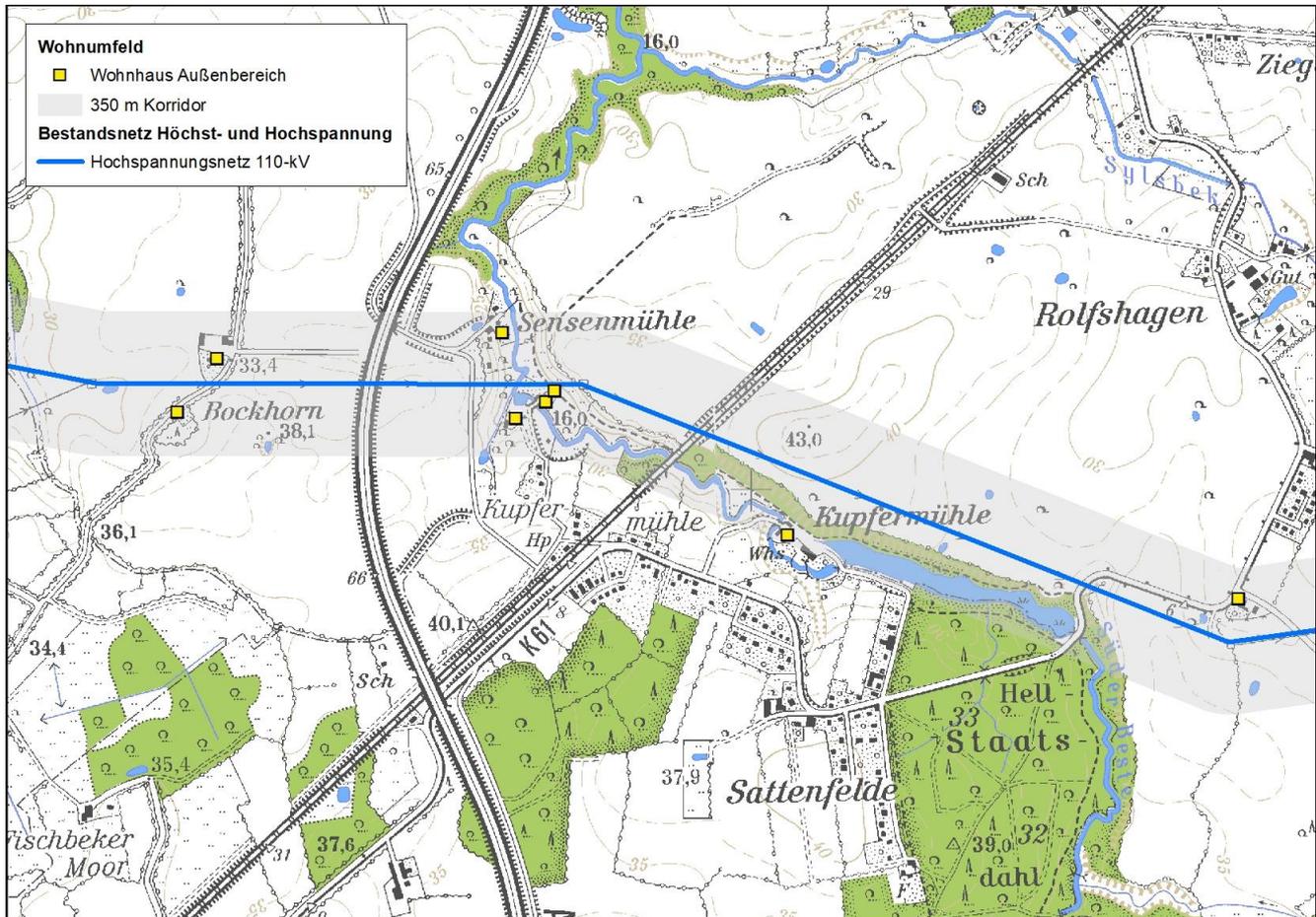


Abbildung 39: Sattenfelde und Umgebung

Nordwestlich der geschlossenen Siedlungslage Sattenfelde liegen 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 ca. 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. Aufgrund der sehr beengten Verhältnisse ist es in diesem Bereich ggf. von Nöten die Engstelle mit einer Leitung mit Mischgestänge für die 110-kV-Bestandsleitung und die 380-kV-Neubauleitung zu passieren. Trotz der Vorbelastung dieses Raumes durch die 110-kV-Bestandstrasse ist somit durch die beengten Verhältnisse, die starke Annäherung an die Bebauungen und die optische Wirkung der neu zu errichtenden Trasse mit einem hohen Konfliktpotenzial zu rechnen.

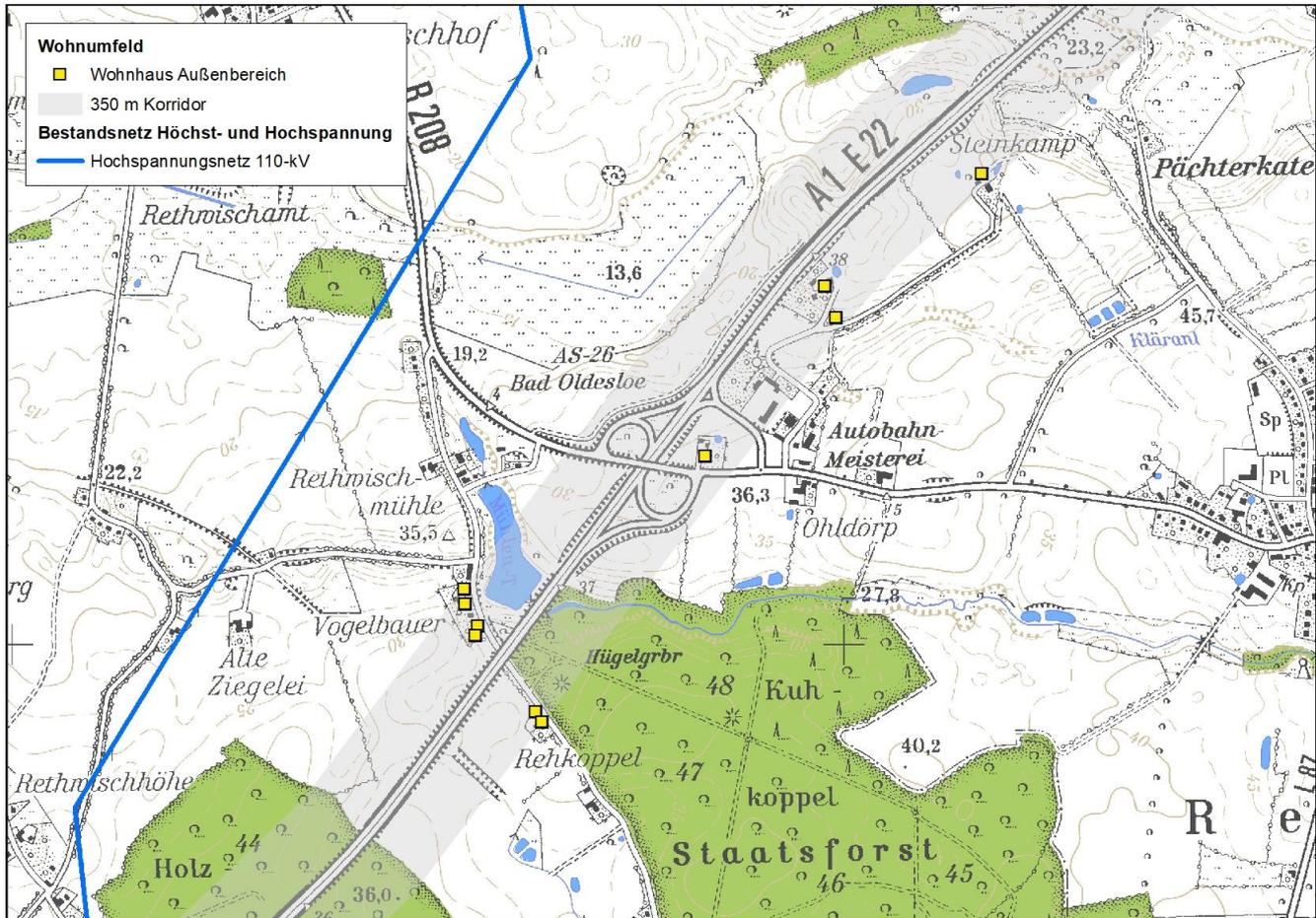


Abbildung 40: Bereich zwischen Bad Oldesloe und Rethwisch

Zwischen den geschlossenen Ortslagen Bad Oldesloe und Rethwisch befinden sich mehrere Splittersiedlungen und Einzelhäuser/-höfe im Korridor. An einer Stelle besteht lediglich ein Abstand von 205 m zwischen den Bebauungen, in dem bereits die Autobahn verläuft, was den Passageraum weiter einschränkt und eine starke Annäherung an die Splittersiedlung unvermeidbar macht. Durch die bestehende Autobahn besteht aufgrund der Nähe zu den Bebauungen bereits eine hohe Vorbelastung. Das Konfliktpotenzial durch die Neubautrasse ist aber aufgrund der beengten Verhältnisse trotz Vorbelastung und der Lage der Splittersiedlungen im Außenbereich als hoch einzuordnen. Die weiter nördlich im Korridor gelegene Bebauung kann in größerem Abstand umgangen werden, weshalb das Konfliktpotenzial dort geringer ist.

Ergebnis

Der Abschnitt A3 nutzt durch die Parallelführung entlang der 110-kV-Bestandsleitungen und der Autobahn A1 zwar durchgehend Vorbelastungen. Aufgrund seiner großen Länge nimmt er aber dennoch privates Eigentum in großem Umfang in Anspruch. Er kann überdies Annäherungen an Wohngebäude oft nicht vermeiden. Das Konfliktpotenzial infolge psychologisch-optischer Wirkungen ist an zahlreichen Stellen mäßig und in einigen Bereichen hoch. Der Abschnitt A3 ist insgesamt im Hinblick auf die Inanspruchnahme von Eigentum Dritter nur schlecht (-) geeignet.

4.9.4.2 Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Freileitung bei der Bewertung des Abschnitts A3

Bei einer Realisierung des Neubauvorhabens im Hauptkorridor A3 käme es wie bei den anderen Varianten zum Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung. In der Abwägung ist der Frage nachzugehen, ob mit dem geplanten Rückbau eine Entlastungswirkung verbunden ist, die eine Anpassung der bisherigen Bewertung des Abschnitts A3 erfordert.

4.9.4.2.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Wie bei der Bewertung des Rückbaus beim Korridor V1 (Kap. 4.9.2.5.1) können auch bei einem Leitungsneubau im Korridor A3 Mehrkosten entstehen, da die Baustellen des Neubau- und Rückbauvorhabens räumlich weit voneinander entfernt liegen.

Auch bei Errichtung der Leitung im Korridor A3 sind insgesamt 112 Maststandorte der 220-kV-Bestandsleitung zurückzubauen. Die rückzubauenden Teile der Bestandsleitung liegen allesamt außerhalb des Korridors A3, sodass bei allen 112 Maststandorten der Mehraufwand anfallen würde. Wie auch bei V1 werden hier konservativ 20.000 € für den Wegebau und die Baustelleneinrichtung je Maststandort angesetzt. Das ergibt Mehrkosten i.H.v. ca. 2,3 Mio. €. Für das Baulager werden auch hier Kosten i.H.v. 0,5 Mio. € veranschlagt (vgl. Kap. 4.9.2.5.1).

Zu diesen ca. 2,8 Mio. € Mehrkosten kommen der erhöhte Abstimmungsaufwand mit mehr Trägern öffentlicher Belange und Flächeneigentümern sowie Pächtern, die erhöhten Kosten für Wege- und Flurschäden und allgemein die fehlenden Synergieeffekte hinzu. Diese Kosten lassen sich vorab nicht abschätzen, stützen aber zusätzlich die vorstehend dargelegten Kostenansätze.

Insgesamt führen diese Mehrkosten i.H.v. 2,8 Mio. € zu Gesamtkosten des Korridors von 87,7 Mio. €.

4.9.4.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Die Entlastungspotenziale, die mit einem Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung verbunden wären, wurden bereits in Kap. 4.9.2.5.2 aufgeführt und unterscheiden sich bei den Korridoren V1 und A3 nicht maßgeblich voneinander. So ist für das Schutzgut Landschaft ein hohes Entlastungspotenzial anzunehmen.

Zusätzlich ist der Rückbau im Abschnitt zwischen der A20 und dem UW Lübeck an dieser Stelle zu betrachten. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass sich mit Ausnahme der Entlastung für die Sichtachsen der Hansestadt Lübeck und weiterer positiver Wirkungen für das Landschaftsbild keine nennenswerten Entlastungspotenziale ergeben. Hinsichtlich des Entlastungspotenzials für die aus dem Bereich Cashagen ausgehenden Sichtachsen auf die Hansestadt Lübeck ist allerdings zu bedenken, dass zwischen Cashagen und Oberwohlde vor einiger Zeit ein Windpark mit zahlreichen Windkraftanlagen entwickelt wurde, so dass die Sichtachsen durch die Windkraftanlagen ohnehin schon entsprechend beeinträchtigt sind und das Entlastungspotenzial durch einen Rückbau der 220-kV-Leitung voraussichtlich nicht mehr wahrnehmbar sein wird.

Aufgrund der Entlastung schwächt sich das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft von mäßig (o) auf gering (+) ab. Das führt für die Umweltbelange zu einem insgesamt geringen (+) Konfliktpotenzial.

4.9.4.2.3 Raumstrukturelle Kriterien

Für die Belange der Raumordnung wurde bereits in Kap. 4.9.2.5.3 festgestellt, dass im Bereich der Rückbauleitung ausschließlich Entlastungspotenziale der Freiraumstruktur zu erwarten sind.

Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Prägung des Raums auch bei einem Rückbau noch eine gewisse Zeit fortbesteht. In gleichem Maße wie sich diese Vorbelastung günstig für den Abschnitt A2 auswirkt, begrenzt sie die Berücksichtigung von Entlastungseffekten bei dem Abschnitt A3 (vgl. Kap. 3.1.5). Ungeachtet dessen erscheint es aber gerechtfertigt, aufgrund des sehr hohen Entlastungspotenzials von einer Verringerung des Konfliktpotenzials für die Freiraumstruktur von gering (+) auf sehr gering (++) auszugehen.

Die Belange der Raumstruktur haben damit insgesamt ein sehr geringes (++) Konfliktpotenzial.

4.9.4.2.4 Eigentum

Wie in Kap. 4.9.2.5.4 dargestellt wurde, besteht trotz des Rückbaus eine fortwirkende tatsächliche Vorbelastung. Bei der Bewertung der Wohnbelange ist zudem zu beachten, dass Anwohner und Eigentümer an der 220-kV-Bestandsleitung keinen Anspruch auf Freiräumung des Wohnumfelds von dieser Leitung haben. Sie müssen diese Leitung dulden solange sie besteht. Angesichts dessen ist schon fraglich, ob das Interesse der Anwohner und Eigentümer an der Freiräumung ihres Wohnumfelds von der 220-kV-Bestandsleitung überhaupt abwägungsbeachtlich ist. Selbst wenn man dies aber annimmt, hat dieses Interesse nur ein geringes Gewicht im Vergleich mit dem Interesse der Anwohner und Eigentümer im Korridor A3, von einer neuen, in ihrem Wohnumfeld bislang nicht vorhandenen Leitung verschont zu bleiben (vgl. Kap. 3.1.5).

Ebenso wie bei der Verknüpfung V1 können auch im Abschnitt A3 wegen der großen räumlichen Distanz keine eigentumschonenden Synergieeffekte zwischen Neubau und Rückbau genutzt werden.

Aus den dargestellten Gründen sind bei einem Neubau im Korridor A3 mit Blick auf Eigentumsbelange allenfalls geringe Entlastungswirkungen durch den Rückbau festzustellen. Im Ergebnis besteht aufgrund des Rückbaus kein Anlass für eine veränderte Bewertung der Eigentumsbelange.

4.9.4.2.5 Ergebnis der Bewertung des Rückbaus

Der Rückbau der Bestandsleitung stellt für den Abschnitt A3 im Vergleich mit dem Abschnitt A2 einen wirtschaftlichen Nachteil dar. Aufgrund der überwiegend räumlich entfernten Lage können Baustellen und Zuwegungen nicht gemeinsam für Neubau und Rückbau genutzt werden. Dies führt zwar zu Mehrkosten, die im Kriterium Technik/Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen sind. Diese Mehrkosten ändern aber nichts daran, dass der Abschnitt A3 in wirtschaftlicher Hinsicht schlecht (-) geeignet ist.

Bei den umweltfachlichen Belangen ist lediglich beim Schutzgut Landschaft von erhöhten Entlastungspotenzialen auszugehen. Da der Abschnitt A3 durchschnittlich zu mäßigen – in Teilbereichen auch zu hohen – Konfliktpotenzialen des Schutzgutes Landschaft führt, erfolgt aufgrund der entlastenden Wirkungen eine Hochstufung um eine Wertstufe. Für die Umweltbelange wird unter Berücksichtigung des Entlastungspotenzials insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) für den Abschnitt A3 angenommen.

Für die Belange der Raumordnung wurde festgestellt, dass im Bereich der Rückbauleitung ausschließlich Entlastungspotenziale der Freiraumstruktur zu erwarten sind. Unter Berücksichtigung dieses sehr hohen Entlastungspotenzials ergibt sich für die Freiraumstruktur ein sehr geringes (++) und für die raumstrukturellen Belange insgesamt ebenfalls ein sehr geringes (++) Konfliktpotenzial.

Mit Blick auf Eigentumsbelange bestehen allenfalls geringe Entlastungswirkungen durch den Rückbau bei einem Neubau im Abschnitt A3. Die schlechte (-) Eignung des Abschnitts A3 ändert sich dadurch nicht.

4.9.4.3 Gesamtergebnis der Verknüpfung V3

Im Folgenden ist nun die Verknüpfung V3 über ihre gesamte Länge zu bewerten, damit ein Vergleich mit den Verknüpfungen V1 und V2 möglich ist. Die Bewertung der Verknüpfung V3 erfolgt anhand der Konfliktpotenziale, die für die Abschnitte A3 und A8 ermittelt wurden (vgl. Kap. 4.8, Kap. 4.9.4.1 und Kap. 4.9.3.1).

Technische und wirtschaftliche Kriterien

Die Verknüpfung V3 ist in technischer Hinsicht uneingeschränkt geeignet.

Die Kosten des Hauptkorridors A3 (87,7 Mio. €) und des Anbindungskorridors A8 (9,3 Mio. €) ergeben in der Summe Gesamtkosten der Verknüpfung V3 von 97,0 Mio. € für eine Gesamtlänge von 54,7 km. Im Vergleich mit den Verknüpfungen V1 (95,4 Mio. €) und V2 (82,1 Mio. €) weist die Verknüpfung V3 die höchsten Kosten auf. Im Hinblick auf die Höhe der Kostenunterschiede zwischen den Verknüpfungen V1 bis V3 und das im Vergleich mit den anderen Abwägungskriterien geringere Gewicht des Kostenkriteriums werden für die drei Verknüpfungen nur die Bewertungen gut (+), mäßig (o) und schlecht (-) vergeben. Im Hinblick darauf ist die Verknüpfung V3 mit schlecht (-) zu bewerten.

Die Verknüpfung V3 ist damit in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht insgesamt schlecht (-) geeignet.

Umweltfachliche Kriterien

Aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich für die Verknüpfung V3 folgendes Verknüpfungsergebnis.

Abschnitt	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamt
A3	o	+	+	+	o	+
A8	-	+	++	+	nicht relevant	+
V3	o	+	+	+	o	+

Tabelle 17: Verknüpfungsergebnis V3 (umweltfachlicher Kriterien)

Die Bewertung der einzelnen Konfliktpotenziale weist ein sehr heterogenes Bild auf. Lediglich bei den Schutzgütern Fauna und Landschaft sind einheitliche - geringe - Konfliktpotenziale abgeleitet worden. Für die übrigen Schutzgüter ist festzustellen, dass die räumlich sehr begrenzt wirkenden Konfliktpotenziale im Bereich der Anbindungsvariante A8 weniger gewichtig in die Gesamtbewertung eingestellt werden. So ist für das Schutzgut Mensch von einem insgesamt mäßigen Konfliktpotenzial auszugehen; neben der Querung Henstedt-Ulzburg nähert sich die Variante Ortslagen wie Bargfeld-Stegen oder Elmenhorst an. Beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter überwiegen die Konflikte im Bereich des Hauptkorridors (z.B. Sichtachsen Hansestadt Lübeck); der Anbindungskorridor verursacht keine Konflikte. Auch in diesem Fall ergibt sich das Bewertungsergebnis der Verknüpfungsvariante aus der Einzelbewertung des Hauptkorridors A3.

Die Verknüpfung V3 ist damit in umweltfachlicher Hinsicht insgesamt gut (+) geeignet.

Raumstrukturelle Kriterien

Aus raumstruktureller Sicht ergibt sich für die Verknüpfung V3 folgendes Verknüpfungsergebnis.

Abschnitt	Siedlungsstruktur	Freiraumraumstruktur	Bündelung	Gesamt
A3	+	++	++	++
A8	o	++	++	+
V3	+	++	++	++

Tabelle 18: Verknüpfungsergebnis V2 (raumstrukturelle Kriterien)

Für V3 ergibt sich aus dem geringen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A3 und dem mäßigen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A6 insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial für die siedlungsstrukturellen Belange. Die nur als mäßig bewerteten Konflikte beschränken sich auf den Teilabschnitt Henstedt-Ulzburg und der weit überwiegender Abschnitt des Korridors weist geringe Konflikte auf. Darüber hinaus unterscheiden sich die freiraumstrukturellen Belange sowie die Bewertung des Bündelungsanteils zwischen den Varianten A3 und A8 nicht voneinander, so dass insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial bzw. eine sehr günstige Bewertung abzuleiten ist.

Eigentum

Die Prüfung der Eigentumsbelange hat ergeben, dass der Hauptkorridor A3 schlecht und der Anbindungskorridor A8 gut geeignet ist.

Die Verknüpfung V3 nutzt im Abschnitt A8 im Bereich der 220-kV-Bestandsleitung und im Abschnitt A3 entlang der 110-kV-Bestandsleitungen und der Autobahn A1 zwar durchgehend Vorbelastungen. Anders als im Fall der Verknüpfung V2 wird den Anwohnern und Eigentümern aber in großen Teilen des Korridors eine neue Hochspannungsleitung zugemutet, die neben die vorhandenen 110-kV-Leitungen bzw. neben die Autobahn A1 tritt. Aufgrund ihrer großen Länge nimmt die Verknüpfung V3 außerdem privates Eigentum in großem Umfang in Anspruch. Die Verknüpfung V3 ist mit 54,7 km erheblich länger als die Verknüpfungen V1 (49,1 km) und V2 (50,1 km). Die Verknüpfung V3 weist kaum Vorteile in Bezug auf die Nutzung öffentlicher oder privater Flächen auf. Sie führt im Bereich Ulzburg-Süd zu starken Annäherungen an die dortige innerörtliche Siedlungsstruktur. Deren Querung betrifft eine Vielzahl von Wohngrundstücken und Betroffenen. Da in diesem Bereich nur die zusätzlichen Wirkungen gegenüber der Bestandsleitung zu bewerten sind, bleibt das Konfliktpotenzial zwar begrenzt. Der restliche Teil der Verknüpfung V3 ist aber ebenfalls nicht konfliktfrei. Im gesamten Verlauf der Verknüpfung V3 kommt es immer wieder zu Annäherungen an Wohngebäude. Das Konfliktpotenzial infolge psychologisch-optischer Wirkungen ist an zahlreichen Stellen mäßig und in einigen Bereichen hoch. Die Verknüpfung V3 ist deshalb insgesamt mit Blick auf Eigentumsbelange schlecht (-) geeignet.

4.9.5 Zusammenfassung der Bewertungen der Verknüpfungen V1 bis V3

Abschnitt	Länge Variante [km]	Kosten [Mio. €]	Bewertung (Kosten)	Bewertung (technisch)	Gesamt
V1	49,1	95,4	-	++	-
V2	50,1	82,1	+	++	+
V3	54,7	97,0	-	++	-

Tabelle 19: Ergebnis technische und wirtschaftliche Kriterien

Abschnitt	Mensch	Fauna	Pflanzen	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamt
V1	o	o	o	-	+	o
V2	+	++	++	+	++	++
V3	o	+	+	+	o	+

Tabelle 20: Ergebnis umweltfachliche Kriterien

Abschnitt	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamt
V1	+	++	++	++
V2	++	++	++	++
V3	+	++	++	++

Tabelle 21: Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

Abschnitt	Länge Variante [km]	Gründe für die Konfliktbewertung	Bewertung (qualitativ)
V1	49,1	Geringer Flächenbedarf wegen geringer Länge, öffentliche Flächen an der Autobahn A 20, wenig Vorbelastung durch Freileitung, Beeinträchtigung mehrerer Wohnlagen, starke Annäherung im Bereich der Siedlungslücke zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge, erstmalige Belastung mit Freileitung entlang der Autobahn A 20	+
V2	50,1	Geringer Flächenbedarf wegen geringer Länge, weitere Reduzierung des Flächenbedarfs durch standortgleichen Ersatz im Bereich Ulzburg-Süd und Rückbau im Abschnitt A2, Vorbelastung durch Freileitungen, erhebliche psychologisch-optische Einschränkungen im Bereich Ulzburg-Süd, dafür sehr geringe Konflikte für Wohnlagen im Abschnitt A2	+
V3	54,7	Großer Flächenbedarf wegen großer Länge, teilweise Vorbelastung durch Freileitungen, erhebliche psychologisch-optische Einschränkungen im Bereich Ulzburg-Süd, zusätzlich Konflikte mit Wohnlagen im weiteren Verlauf, erstmalige Belastung mit Freileitung entlang der Autobahn A 20	-

Tabelle 22: Ergebnis Eigentum

Abschnitt	Technische und wirtschaftliche Kriterien	Umweltfachliche Kriterien	Raumstrukturelle Kriterien	Eigentum	Gesamturteil
V1	-	o	++	+	o
V2	+	++	++	+	++
V3	-	+	++	-	o

Tabelle 23: Gesamtergebnis Verknüpfungen

4.10 Gesamtabwägung

Die Verknüpfungen V1 und V2 unterscheiden sich im Hinblick auf Belange der Raumstruktur nicht. Sie sind beide sehr gut (++) geeignet.

Auch im Hinblick auf Eigentumsbelange sind die Verknüpfungen V1 und V2 sehr ähnlich einzuschätzen. Die Verknüpfungen V1 und V2 sind ähnlich lang. Während bei V2 in untergeordnetem Umfang öffentliche Flächen genutzt werden können, wird bei V2 die Eigentumsinanspruchnahme durch den standortgleichen Ersatz der 220-kV-Bestandsleitung in Henstedt-Ulzburg reduziert. Die Verknüpfung V2 nimmt wegen des standortgleichen Ersatzes und wegen der Parallelführung entlang der 220-kV-Bestandsleitung durchgehend Eigentum in Anspruch, das bereits durch eine Hochspannungsfreileitung vorbelastet ist. Dadurch wird den Anwohnern und Eigentümern im Korridor V2 keine vollständig neue Hochspannungsleitung zugemutet. Vielmehr wird die bereits vorhandene 220-kV-Höchstspannungsfreileitung durch die geplante neue 380-kV-Höchstspannungsfreileitung ersetzt. Aufgrund der größeren Höhe und Massivität der Masten der Neubauleitung ergeben sich gegenüber dem Bestand zusätzliche Beeinträchtigungen der betroffenen Wohnlagen. Diese sind außerhalb von Ulzburg-Süd aber geringer als bei einem Neubau entlang andersartiger Bündelungsstrukturen wie beispielsweise entlang der Autobahn A20 in der Verknüpfung V1. Diesen Vorteilen der Verknüpfung V1 stehen die Nachteile im Vergleich der Engstelle Ulzburg-Süd gegenüber. Die Verknüpfung V2 führt im Bereich Ulzburg-Süd zu starken Annäherungen an die dortige innerörtliche Siedlungsstruktur. Deren Querung betrifft eine Vielzahl von Wohngrundstücken und Betroffenen. Da nur die zusätzlichen Wirkungen gegenüber der Bestandsleitung zu bewerten sind, bleibt das Konfliktpotenzial aber dennoch begrenzt. Die Verknüpfung V1 weist im Bereich Bad Segeberg – Klein Gladebrügge ebenfalls eine Engstelle mit erheblichem, wenn auch geringerem Konfliktpotenzial auf. In der Summe aller für das Eigentum relevanten Gesichtspunkte ergeben sich zwischen den Verknüpfungen V1 und V2 keine wesentlichen Bewertungsunterschiede. Sie sind beide gut (+) geeignet.

Die Verknüpfung V2 weist jedoch gegenüber der Verknüpfung V1 deutliche Vorteile bei den Abwägungskriterien Technik/Wirtschaftlichkeit und Umwelt auf. V2 hat erhebliche Kostenvorteile. Die Verknüpfung V2 ist mit geschätzten 82,1 Mio. € ca. 13 Mio. € (ca. 15%) günstiger als die Verknüpfung V1. Aus Umweltsicht weist die Verknüpfung V2 nennenswerte Nachteile nur wegen des hohen Konfliktpotenzials für das Schutzgut Mensch im Bereich der Engstelle Ulzburg-Süd auf. Im Übrigen ist der Korridor – vor allem auf der langen Strecke des Abschnitts A2 – sehr konfliktarm. Der Korridor V1 bringt dagegen in der Summe aller Umweltbelange auch bei Berücksichtigung der Entlastungswirkung des Rückbaus der 220-kV-Bestandsleitung deutlich größere Konflikte mit sich. Er führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Mensch nicht nur im Bereich der Engstelle Bad Segeberg – Klein Gladebrügge, sondern auch im weiteren Verlauf des Korridors. Vor allem aber erzeugt er im Bereich des Segeberger Forsts beträchtliche Konflikte für Tiere und Pflanzen und führt zu hohen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Insgesamt ist deshalb die Verknüpfung V2 besser geeignet.

Die Verknüpfung V3 hat im Vergleich mit V2 keine Vorteile. Beide Verknüpfungen sind zwar aus raumstruktureller Sicht gleich gut geeignet. V3 weist aber bei allen anderen Abwägungskriterien (zum Teil deutlich) schlechtere Bewertungen auf.

Insgesamt ist deshalb die Verknüpfung V2 der nach Abwägung aller Korridoralternativen vorzugswürdige Freileitungskorridor.

5 Trassenführung im Vorzugskorridor (Prüfung kleinräumiger Varianten)

Innerhalb des Vorzugskorridors (Verknüpfung V2) ist nun die Trassenführung zu ermitteln, die unter Beachtung des Abwägungsgebots realisiert werden soll. Nach dem Ergebnis der Korridorabwägung entspricht eine Trassenführung im Vorzugskorridor grundsätzlich den Abwägungskriterien Technik/Wirtschaftlichkeit, Umwelt, Raumstruktur und Nutzung vorhandener Betroffenheiten. Hiervon ausgehend wird die Linienführung im Korridor im Ausgangspunkt anhand der für Freileitungen üblichen Trassierungsgrundsätze (vgl. Kapitel 5.1) bestimmt. Dabei wurde geprüft, ob wegen kleinräumiger Besonderheiten abweichende Trassenführungen gewählt werden müssen (dazu Kapitel 5.2). Außerdem wurden die Kreuzungsbereiche der Bestandsleitung und der geplanten Freileitung detailliert betrachtet (dazu Kapitel 5.3) sowie der Bereich der Leitungsmitnahmen näher beleuchtet (vgl. Kapitel 5.4). Das Ergebnis dieser Prüfschritte ist der abgewogene Trassenverlauf (Kapitel 5.5).

5.1 Standardtrassierung

Die Trassierung innerhalb des Vorzugskorridors folgt den Grundsätzen der Freileitungstrassierung, wie z.B. möglichst geradlinigem Verlauf, möglichst rechtwinklige Kreuzung von Kreuzungsobjekten, Vermeidung von Querungen anderer Freileitungen etc. (vgl. Anlage 1 Kap. 6.1 des Erläuterungsberichts). Im hier vorliegenden Leitungsabschnitt ist zudem die bestehende 220-kV-Freileitung als Vorbelastung und vorhandene Infrastruktur in die Trassenfindung einzubeziehen, was insbesondere zu diesen Grundsätzen der Trassenführung führt:

- Möglichst paralleler Verlauf zu der vorhandenen 220-kV-Leitung als vorbelastetes Element des Landschaftsraums wie auch des Privateigentums
- Möglichst weitgehende Berücksichtigung von Belangen der betroffenen Grundeigentümer und Gemeinden
- Möglichst geringer Eingriff in Natur und Landschaft
- Möglichst große Abstände zu Wohnbebauungen
- Technische und wirtschaftliche Aspekte

Diese Grundsätze tragen den in der Rechtsprechung entwickelten Maßgaben zur Auswahl geeigneter Trassenvarianten bei linienförmigen Infrastrukturvorhaben Rechnung. Eine Orientierung am Verlauf vorhandener Infrastrukturen ist sachgerecht, da hiermit dem von der Rechtsprechung anerkannten Vorbelastungsgrundsatz entsprochen wird. Danach hat eine zusätzliche Belastung bereits Betroffener Vorrang vor einer Neubelastung bislang nicht Betroffener, wenn die zusätzliche Belastung geringer ist als die Neubelastung. Die Vorbelastung wirkt sich daher im Grundsatz schutzmindernd aus. Dem Vorbelastungsgrundsatz kann im Regelfall nur entgegengehalten werden, dass eine andere, noch besser geeignete Trasse existiert (vgl. BVerwG Beschl. v. 15.09.1995, Az. 11 VR 19/95). Sowohl der Vorbelastungsgrundsatz wie auch das Bestreben zur möglichst geringfügigen und schonenden Inanspruchnahme privaten Grundeigentums sind durch das Grundrecht aus Art. 14 GG geboten.

Weitere Trassierungsgrundsätze wie die Ermöglichung von Mitnahme und Rückbau einer Bestandsleitung sowie die Reduzierung von Eingriffen in Natur- und Landschaft entsprechen dem naturschutzrechtlichen Minderungsgebot des § 13 S. 1 BNatSchG. Die Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte folgt dem internen Planungsleitsatz des § 1 Abs. 1 EnWG, wonach eine preisgünstige und effiziente Stromversorgung einen wichtigen Abwägungsbelang bildet.

Basis der Feintrassierung bildet ein Trassenverlauf, welcher in möglichst engem Abstand parallel der Bestandsstrasse folgt. So kann die weiträumige Errichtung von Provisorien vermieden werden, was in erheblichem Maße (vornehmlich private) Flächen in Anspruch nehmen und Mehrkosten verursachen würde. Auch würden diese

Provisorien einen weitaus größeren Eingriff in Natur und Umwelt auslösen. Bei der Begründung des Trassenverlaufs wird auf die umweltfachlichen Belange eingegangen, sofern sie bei der Wahl der Trasse abwägungserhebliche Bedeutung haben.

Um einen Konflikt zwischen bestehender Leitung und deren Betrieb während der Bauphase der neuen Leitung zu vermeiden, wird die neue 380-kV-Leitung weitgehend parallel zu der bestehenden 220-kV-Leitung mit einem Mindestabstand der Leitungsachsen zueinander von ca. 60 m geführt („Standardtrassierung“). Wird dieser Abstand unterschritten oder muss eine bestehende Leitung gekreuzt werden, müssen Provisorien eingesetzt werden, um den Betrieb der bestehenden Leitung zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu gewährleisten (vgl. Anlage 1 Kapitel 6.1.5 des Erläuterungsberichtes).

Das Erfordernis eines Baus in der Trasse der bestehenden Leitung oder auch eine Unterschreitung des Mindestabstands von ca. 60 m ist zum Beispiel dann erforderlich, wenn durch eine Trassierung im 60 Meter-Abstand neue Wohngebäude überspannt werden würden. Gegen den großflächigen Einsatz von Provisorien spricht, dass es zu zusätzlichen (temporären) Eingriffen in Natur und Landschaft, höheren Kosten, temporären Eingriffen in das Eigentum zur Erstellung und durch den Betrieb des Provisoriums mit Einschränkungen für die Bewirtschaftung kommt. Zudem würde sich die Bauzeit durch den Einsatz von Provisorien erheblich verlängern. Unter Zugrundelegung der vorstehenden Prämissen und unter Abwägung von technischen und wirtschaftlichen Aspekten, der Betroffenheit von Privateigentum sowie umweltfachlichen und raumstrukturellen Kriterien wurden die zwingend notwendigen Provisorien geplant und in den Planunterlagen dargestellt.

Kreuzungen zwischen der geplanten 380-kV-Leitung und der bestehenden 220-kV-Leitung machen grundsätzlich Provisorien erforderlich. So können im Kreuzungsbereich die Leiterseile der Bestandsleitung abgelassen werden, sodass die Neubauleitung mit üblichen Masthöhen errichtet werden kann. Andernfalls müssten die Leiterseile der 220-kV-Bestandsleitung aufwändig mit Schutzgerüsten eingehaust werden, was dazu führt, dass die 380-kV-Neubaumasten rechts und links des Kreuzungsfelds erheblich höher geplant werden müssten. Zwar entstehen durch die geplanten Provisorien ebenfalls Kosten und temporäre Eingriffe. Aufgrund der Kosten für höhere Maste und die erforderlichen Schutzgerüste, sowie den größeren, dauerhaften Eingriff durch die höheren Maste und das dazugehörige, größere Erdaustrittsmaß, sieht es die Vorhabenträgerin als angemessen an, in Kreuzungsbereichen Provisorien zu errichten und damit den dauerhaft verbleibenden Eingriff zu minimieren. Aus den vorgenannten Gründen sind solche Freileitungskreuzungen grundsätzlich auf das unbedingt notwendige Maß zu minimieren. Kreuzungen zwischen Alt- und Neubauleitungen werden insbesondere dann notwendig, wenn sich ohne diese Kreuzungen sehr deutliche Annäherungen an Siedlungslagen ergeben würden oder eine Trassierung durch Hindernisse wie z.B. Schutzgebiete, Wasserflächen, die Geländetopographie oder angrenzende Bebauung nicht zulässig oder erschwert ist.

5.2 Abweichungen von der Standardtrassierung

Die Prüfung der örtlichen Verhältnisse hat ergeben, dass in acht räumlichen Bereichen von der Standardtrassierung abgewichen werden sollte, weil die Abweichung unter Abwägung der örtlichen Betroffenheiten der Standardtrassierung vorzugswürdig ist:

- 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)

5.2.1 Henstedt-Ulzburg 1 (Bau in Bestandstrasse)

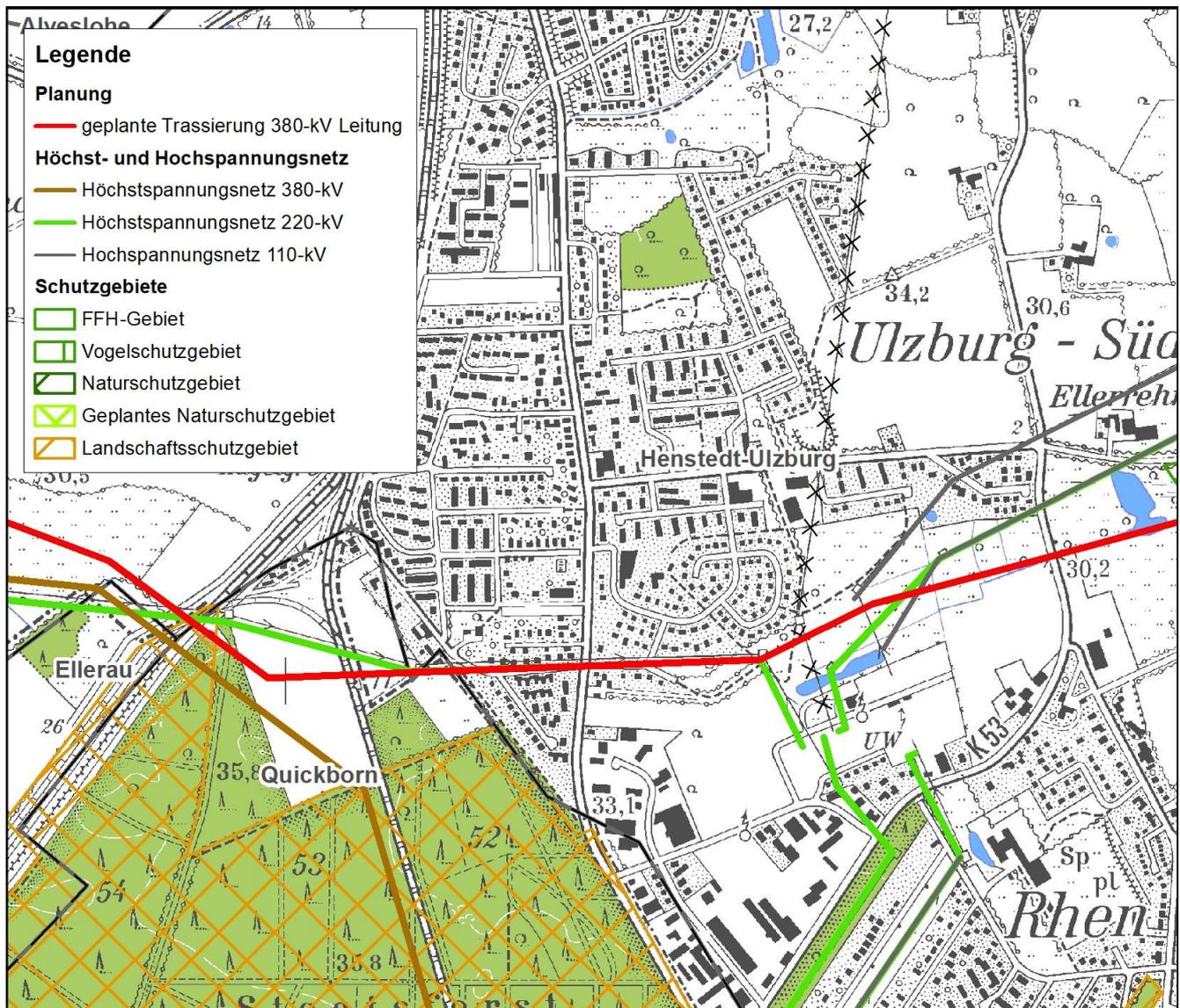


Abbildung 41 Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 1

Im Süden von Henstedt-Ulzburg besteht ein Konflikt mit der dort vorhandenen engmaschigen Siedlungsbebauung. Die vorhandene Bebauung besteht im Wesentlichen aus freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäuser in ein- oder zweigeschossiger Bauweise. Da eine Neu-Überspannung von Wohngebäuden in neuer Trasse unter Beachtung der Vorgaben der 26. BImSchV nicht zulässig wäre, kommt im Bereich Ulzburg-Süd nur eine Leitungsführung in der Trasse der bestehenden 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. Da die bestehende 220-kV-Freileitung weiterhin für die Energieversorgung benötigt wird, ist ein 380-/220-kV-Mischgestänge zu planen. Die mit der Überspannung von Wohngebäuden bzw. der deutlichen Annäherung der geplanten Freileitung an Wohngebäude

verbundenen, erheblichen Beeinträchtigungen des Eigentums sind den Betroffenen hier zumutbar. Die betroffenen Wohngebäude werden bereits heute durch die bestehende 220-kV-Freileitung überspannt bzw. befinden sich in deren unmittelbaren Nähe. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung ist die Schutzwürdigkeit des Eigentums in diesem Bereich deutlich gemindert bzw. im Bereich des bestehenden Schutzbereichs vollständig aufgehoben. Die Betroffenheiten wurden bereits in Kapitel 4.7.3 umfassend beschrieben und abgewogen. Alternative Freileitungstrassen, durch die private und sonstige Belange stärker geschont würden, wurden bereits im Rahmen der Engstellengprüfung betrachtet und frühzeitig verworfen. Auf die weitere Möglichkeit eines Erdkabels wird in Anhang E dieser Anlage eingegangen.

5.2.2 Henstedt-Ulzburg 2 (Bau in Bestandstrasse)

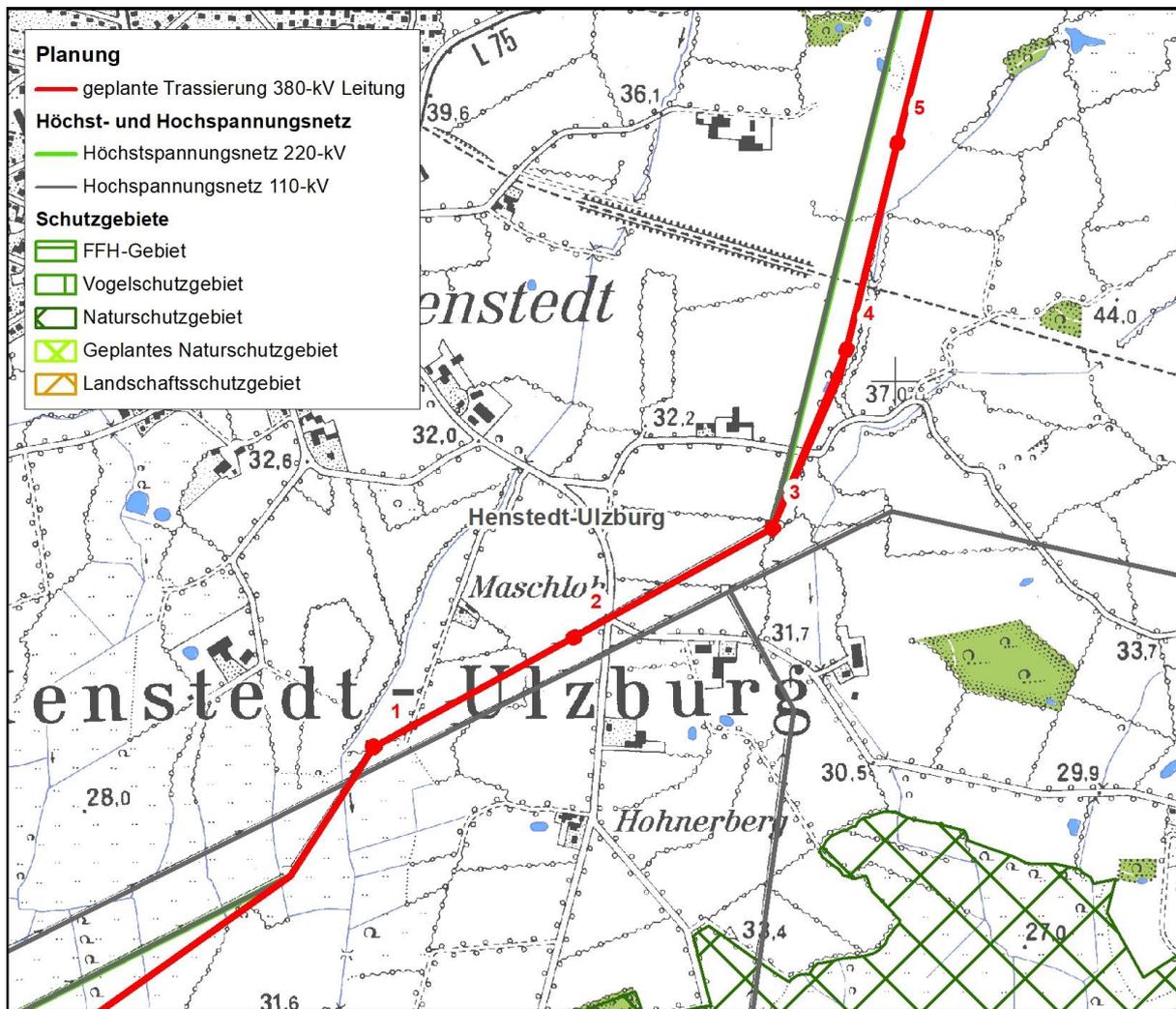


Abbildung 42: Übersicht Prüfbereich Henstedt-Ulzburg 2

Östlich von Henstedt-Ulzburg erfolgt die Leitungsführung im Bereich der Maste 1 bis 3 in der Trasse der 220-kV-Bestandsleitung. Aufgrund der Bestandssituation aus 110- und 220-kV-Freileitungen gestaltet sich eine Trassierung als technisch möglich, muss aber genauer untersucht werden.

Eine Trassierung in 60-Meter-Parallele nördlich der Bestandsleitung würde eine erhebliche Annäherung auf weniger als 50 m an ein nördlich gelegenes Einzelhaus verursachen. Um diese sehr starke Annäherung und damit verbundene zusätzliche erhebliche Betroffenheiten weiterer Flurstücke zu minimieren, ist ein trassengleicher Neubau auch unter Berücksichtigung eines erforderlichen Provisoriums gerechtfertigt. Eine nördliche Parallelführung hätte zudem im weiteren Trassenverlauf eine zusätzliche Kreuzung der Bestandsleitung zur Folge, was wiederum mit einem erhöhten technischen und wirtschaftlichen Aufwand verbunden wäre. Auch bei Leitungskreuzungen mit bestehenden Höchstspannungsleitungen ist regelmäßig die Errichtung von Provisorien erforderlich. Da zudem auf der 220-kV-Leitung eine 110-kV-Leitung mitgenommen wird, ist ein Rückbau der Bestandsleitung nicht möglich. Auch bei einer Parallelführung der Neubauleitung würden die bestehenden Betroffenheiten verbleiben und zusätzliche Betroffenheiten von Natur und Landschaft ausgelöst werden. Mit der Nutzung der Bestandstrasse können folglich zusätzliche Betroffenheiten von Offenlandarten, Aufwuchshöhenbegrenzungen der angrenzenden Knickstrukturen und insgesamt Betroffenheiten des Landschaftsbildes minimiert werden.

Eine Verschwenkung weiter in Richtung Norden bietet aufgrund der Mehrlänge, zusätzlicher Winkelmasten und vor allem aufgrund der deutlichen zusätzlichen Betroffenheiten von Privateigentum durch das Verlassen der Bündelung keinen Vorteil.

Eine Trassierung in 60-Meter-Parallele südlich der Bestandsleitung kommt vor allem aus technischen Gründen nicht in Betracht. Parallel zur 220-kV-Leitung verläuft eine bestehende 110-kV-Freileitung. Diese müsste zunächst gekreuzt werden; erst dann würde sich ein Parallelverlauf anschließen. Südlich dieser Leitung liegen allerdings weitere Einzelgehöfte, die auf neuer Trasse nicht überspannt werden dürften. Eine Trassierung müsste diese Gehöfte demnach südlich umgehen, was wiederum einen deutlich längeren Leitungsverlauf mit zahlreichen Winkelmasten und mehreren Freileitungskreuzungen, zusätzliche Betroffenheiten von Natur und Landschaft sowie die Neubetroffenheit bisher nicht in Anspruch genommener Flächen zur Folge hätte und somit nachteiliger wäre.

Fazit

Auf Korridorebene waren in diesem Bereich ausreichend Passageräume erkennbar, sodass kein zwingend erforderliches, korridorverursachtes Mischgestänge in die Bewertung aufgenommen wurde. Die Detailbetrachtung auf Trassenebene zeigt nun, dass in der Abwägung aller Belange ein Mischgestänge (das bestehende Schutzbereichsflächen nutzt) gegenüber der Trassierung in den freien Passageräumen (die unbelastete Flächen nutzen und zu deutlichen Siedlungsannäherungen führen würden) die vorzugswürdige Lösung ist. Weder eine nördliche noch eine südliche Trassierung abseits der Bestandsleitung wäre im Hinblick auf die abwägungsrelevanten Kriterien günstiger als eine Trassierung in der Bestandstrasse. Im Norden käme es zu erheblichen Siedlungsannäherungen, zusätzlichen umweltfachlichen Betroffenheiten und einem aus technisch-wirtschaftlicher Sicht ungünstigem Trassenverlauf; im Süden ebenfalls zu Siedlungsannäherungen und aufwändigen Freileitungskreuzungen.

Detaillierte Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Trassierung in Bündelung mit der Bestandsleitung aufgrund der erforderlichen Leitungskreuzungen stets die Anpassung der bestehenden Leitungen erfordert, d.h. dass einzelne Maste verstärkt, verschoben, ersetzt oder Teile der Leitungen auf der Neubauleitung mitgeführt werden müssen. All diese Lösungsansätze führen zu Eingriffen in die vorhandene Leitungsinfrastruktur und benötigen dafür Provisorien. Im Ergebnis können aber im Bereich der bestehenden 220-kV-Freileitung Hamburg/Nord-Lübeck (LH-13-208) für die Neubaumaste 1 bis 3 bereits durch Schutzbereiche der Bestandsleitung betroffene Flächen genutzt werden.

Mit Hinblick auf diese Alternativen ist die Nutzung der Bestandstrasse mit den bestehenden Betroffenheiten die vorzugswürdige Lösung und wird im Weiteren verfolgt. An der Korridorbewertung ändert sich dadurch rückwirkend nichts.

5.2.3 Kisdorferwohld (Bau in Bestandstrasse/Abweichung von 60-Meter-Parallele)

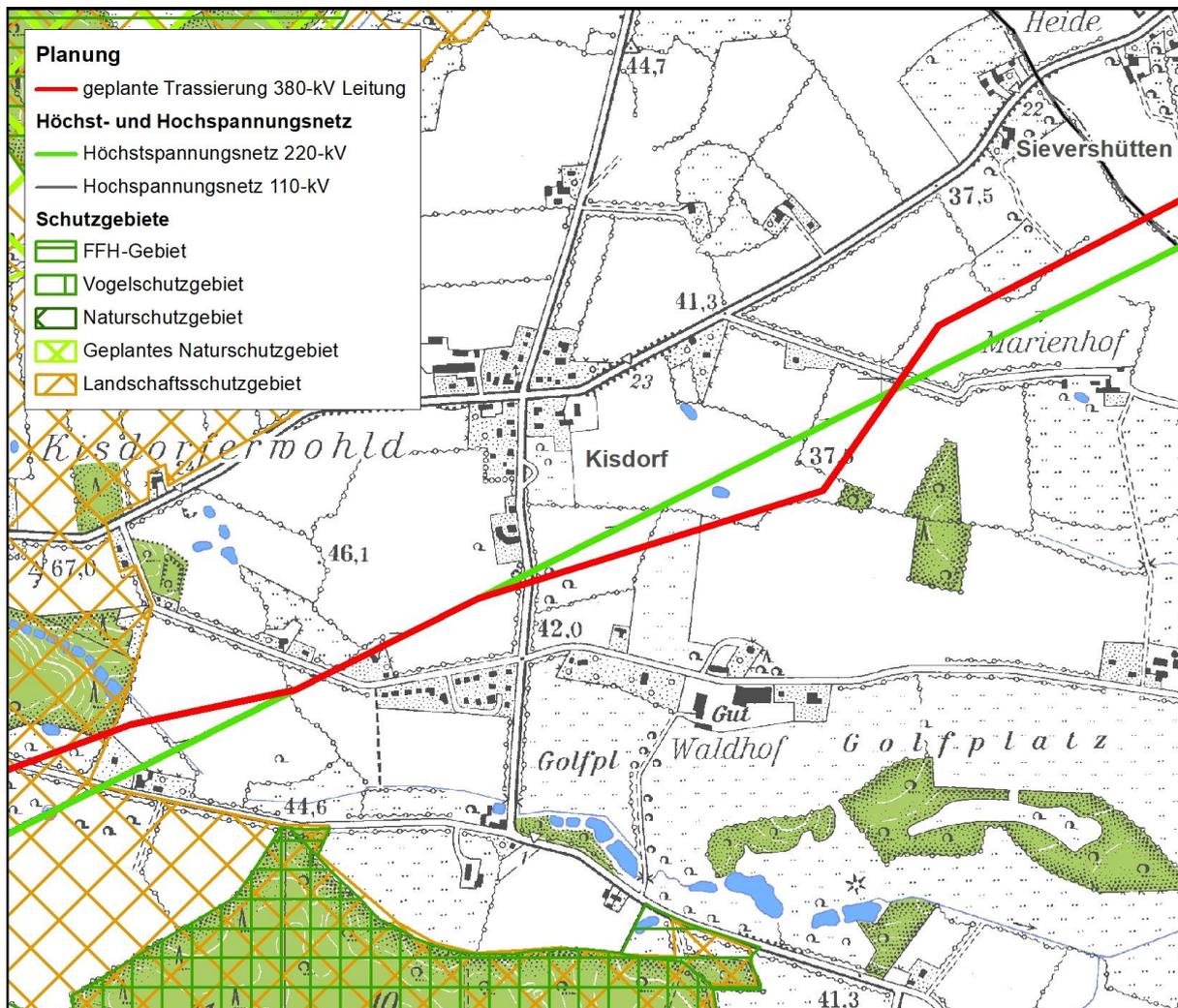


Abbildung 43 Übersicht Prüfbereich Kisdorferwohld

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.

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 Bestandsstrasse geführt werden. Bei einer Parallelführung nördlich der Bestandsleitung käme es 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.

Ein Verschwenken in Richtung Norden zur Umgehung der Wohngebäude im Bereich der Straße „Ellernbrook“ ist zwar denkbar. Allerdings würde eine solche Trassenführung die Annäherung an Wohngebäude nicht gänzlich vermeiden, sondern vielmehr zu Neubetroffenheiten bisher nicht von der Bestandsleitung vorbelasteter Grundstücke führen. Zudem wäre eine solche Trassenführung mit zusätzlichen Winkelmasten verbunden, was wiederum einen erhöhten technischen und wirtschaftlichen Aufwand zur Folge hätte.

Beim Neubau in bestehender Trasse ergibt sich die Notwendigkeit eines Provisoriums. Da sich allerdings auch bei einer nördlichen Umgehungsvarianten aufgrund der erforderlichen Kreuzungen mit der 220-kV-Bestandsleitung die Notwendigkeit von Provisorien ergibt, ist im Vergleich der beiden Varianten ein wirtschaftlicher Mehraufwand aufgrund der erhöhten Anzahl an Winkelmasten bei einer nördlichen Umgehungsvariante festzustellen.

Bei einer südlichen Parallelführung müssten zwangsläufig mehrere Wohnhäuser im südlichen Ortsteil von Kisdorferwohld neu überspannt werden, so dass eine solche Trassenführung grundsätzlich ausscheidet.

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 Wohngebäudeannäherung 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 Bestandstrasse; 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 in südliche Richtung. Ein Verschwenken vor der Wakendorfer Straße in Richtung Norden ist aufgrund der bestehenden Wohngebäude im Bereich Kisdorferwohld nicht möglich.

Durch das Verschwenken in Richtung Süden ergibt sich in der Folge bei einer Parallelführung eine deutliche Annäherung an das Gehöft Marienhofweg 7. Um Konflikte zu vermeiden, ist ein weiteres Verschwenken in Richtung Norden erforderlich. Der Kreuzungsbereich wird hierbei so gewählt, dass die Abstände der Freileitung zu den Gehöften Marienhofweg 3 und 7 im Vergleich zur Bestandstrasse vergrößert werden können und sich insgesamt eine technisch optimale Kreuzungssituation ergibt. So wird auf eine exakte Parallelführung mit der Bestandstrasse im Bereich zwischen der Wakendorfer Straße und der vorgesehenen Verschwenkung der Trasse auf Höhe des Gehöfts Marienhofweg 7 verzichtet. Der Winkelpunkt südlich der Bestandsleitung ist so gewählt, dass die Bestandsleitung im optimalen Winkel unter Ausnutzung optimaler Spannfeldlängen gekreuzt werden kann. Zudem kann der Maststandort dahingehend optimiert werden, dass Einschränkungen der Flächenbewirtschaftung minimiert werden. Alle Flächen befinden sich zudem im unmittelbaren Nahbereich der Bestandsleitung, so dass die Nutzung bereits durch die Bestandsleitung vorbelasteter Flurstücke möglich ist.

Eine exakte Parallelführung mit der Bestandstrasse in diesem Bereich hätte keine Vorteile. Die exakte Parallelführung mit der Bestandstrasse würde die Errichtung eines weiteren Winkelmasts erforderlich machen, was mit zusätzlichen Kosten verbunden wäre.

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.

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.

5.2.4 Oering 1 (Bau in Bestandstrasse)

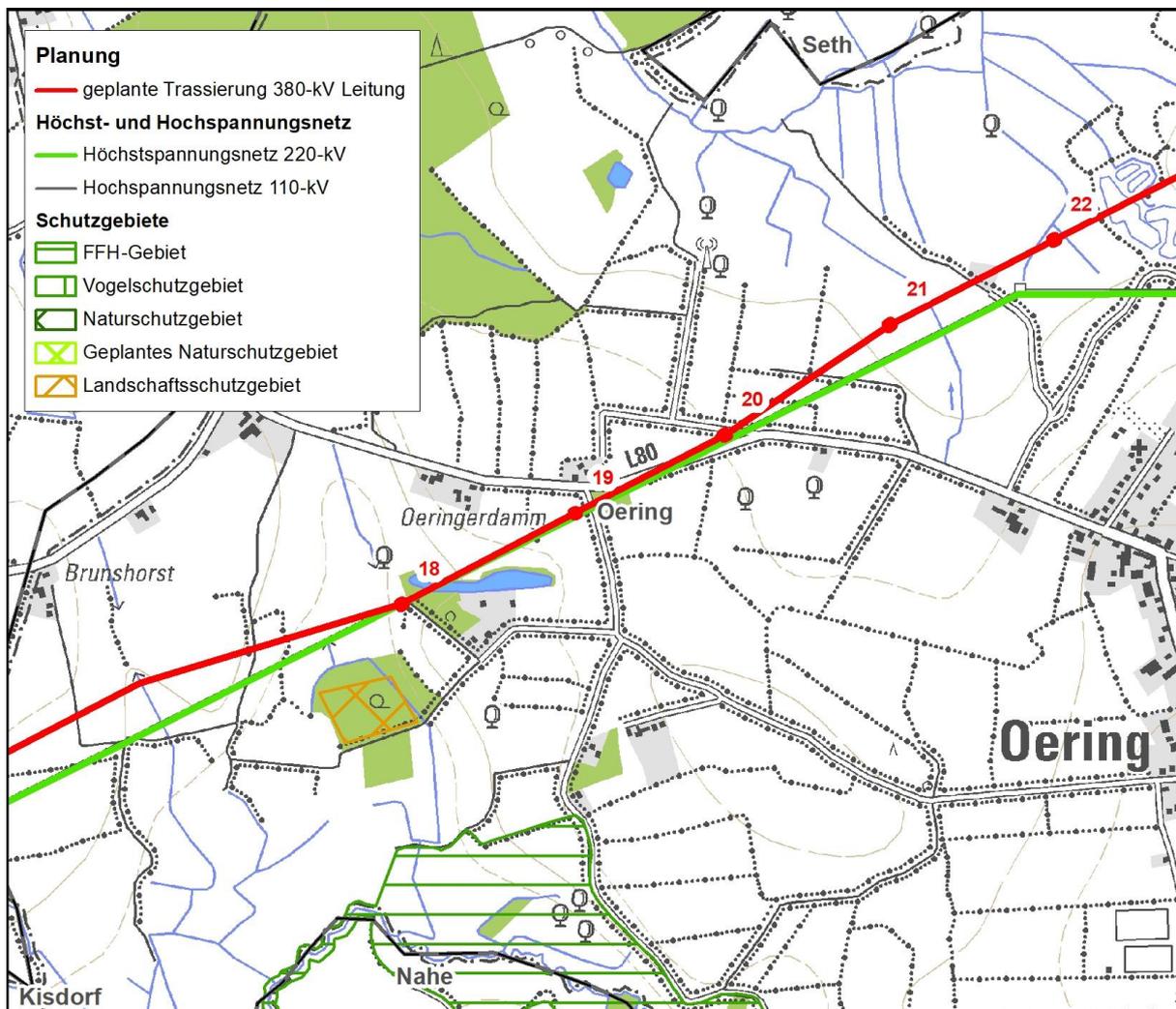


Abbildung 44: Übersicht Prüfbereich Oering 1

Im Prüfbereich Oering 1 kommt die Leitung aus westlicher Richtung und verläuft nördlich der Bestandsleitung, um wie im vorangegangenen 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, so dass von der Parallelführung abgewichen werden muss. In der Folge ergeben sich drei mögliche Trassenverläufe.

Eine nördliche Umgehung wäre mit einer deutlichen Mehrlänge und einer erhöhten Anzahl an Winkelmasten sowie mit zusätzlichen z.T. deutlichen Annäherungen an Wohngebäude im Bereich Oeringerdamm und die Neuinanspruchnahme bisher nicht von der Bestandsleitung in Anspruch genommener Flurstücke 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. Zusätzlich würden aufgrund der Mehrlänge und der Abweichung von der Bündelung vermehrt Neubetroffenheiten von Privateigentum ausgelöst werden; aufgrund der Mehrlänge und zusätzlichen Winkelmasten würde sich zudem der technische und wirtschaftliche Aufwand merklich erhöhen.

Schlussendlich ergibt sich die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich als vorzugswürdig. Es können vollständig bestehende Betroffenheiten genutzt werden, ohne dass bei einer Nutzung der Bestandstrasse Wohngebäude überspannt werden müssen. Die bestehende Annäherung an Wohngebäude ist aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitung zumutbar. Die Errichtung in bestehender Trasse ist zwar nur unter Berücksichtigung eines Provisoriums zu realisieren. Die damit verbundenen Mehrkosten sind allerdings nicht als maßgeblicher Faktor in die Abwägung einzustellen, da auch bei den möglichen Umgehungsvarianten entweder aufgrund der Kreuzungssituationen ebenfalls Provisorien vorzusehen sind oder die erhöhte Anzahl an Winkelmasten im Vergleich zum gradlinigen Verlauf der Bestandstrasse ohnehin zu deutlich höheren Kosten führen würde.

Aus umweltfachlicher Sicht ergeben sich mit Ausnahme der Betroffenheit eines Landschaftsschutzgebietes und möglicher Beeinträchtigungen des internationalen Schutzgebietes bei einer südlichen Umgehung keine entscheidungserheblichen Konflikte.

5.2.5 Oering 2 (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

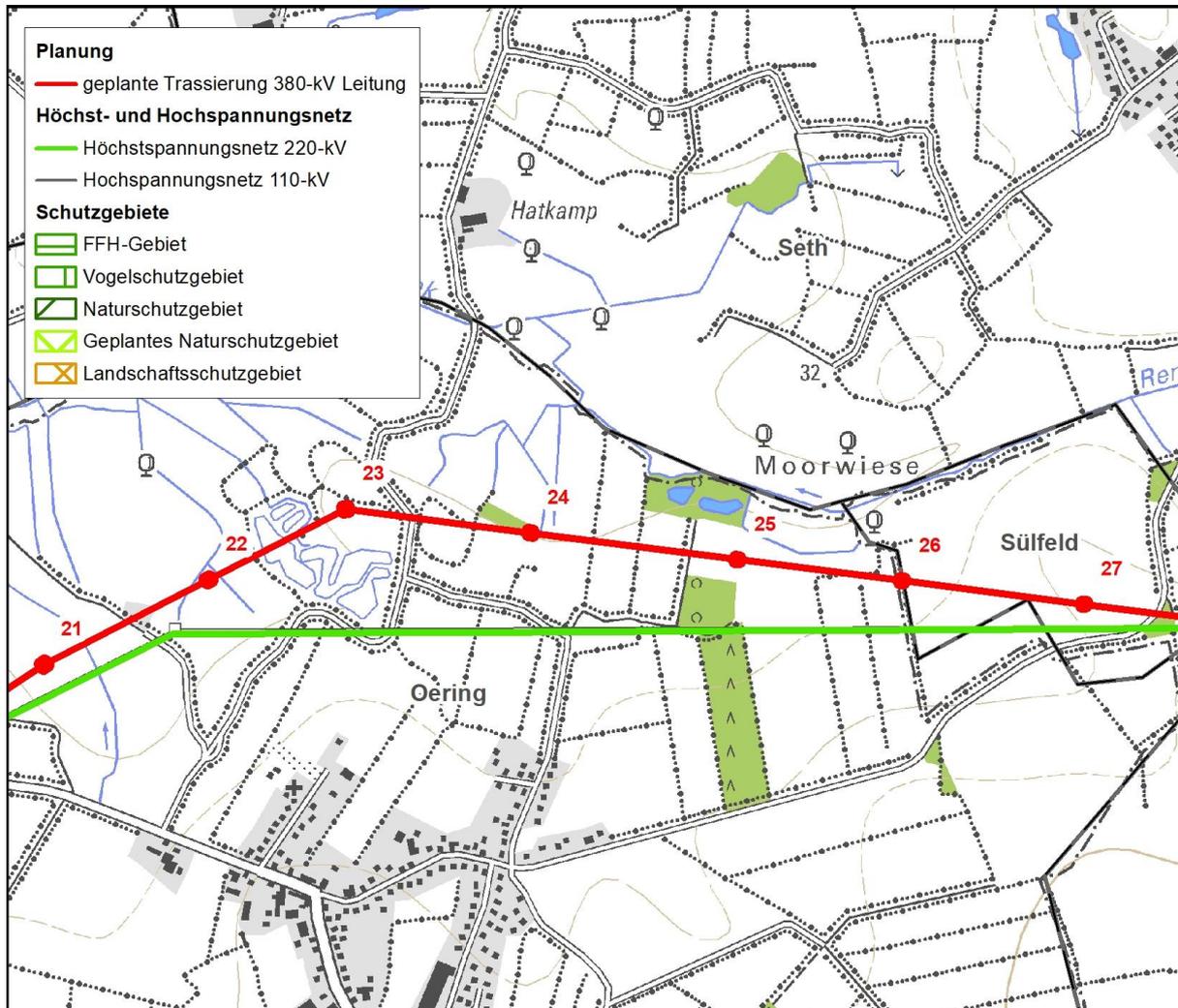


Abbildung 45: Übersicht Prüfbereich Oering 2

Im Bereich der Oeringer Klärteiche ergab sich im Rahmen der Mastauteilung 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 Winkelmast auf die gemeindlichen Flächen verschoben. Mit der Anpassung des Winkelmast-Standortes ist ein Abrücken von der 60-Meter-Parallele verbunden.

Neben der Nutzung von öffentlichen Flächen kann der Abstand zur Ortslage Oering um ca. 250 m vergrößert werden, so dass die Konflikte mit dem Schutzgut Mensch minimiert werden können. Darüber hinaus ist auch bei einer leichten Abweichung von der Parallelführung eine Nutzung bereits von der Bestandsleitung vorbelasteter Flächen möglich. Im Vergleich zu einer Trassierung in strikter 60-Meter-Parallelführung werden in großem Maße die gleichen Flurstücke in Anspruch genommen.

Hinsichtlich der Umweltwirkungen ist festzustellen, dass für den Bau eines Winkelmastes ein ruderaler Staudenflur feuchter Standorte in Anspruch genommen werden muss. 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 betroffenen 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 hierbei um kleinräumige Auswirkungen handelt und das Gehölz nicht vollständig entfernt werden muss, sind die Umweltauswirkungen nicht als erheblich zu bewerten. Aus umweltfachlicher Sicht ist diese Variante also als gleichwertig zu einer Einhaltung der Standardtrassierung zu betrachten.

In Bezug auf technisch-wirtschaftliche Aspekte entstehen durch die Abweichung von der Standardtrassierung nur geringfügige Mehrkosten. Diese resultieren daraus, dass die Leitung wenige Meter länger ist als in der Standardtrassierung. Ein zusätzlicher Mast ist nicht erforderlich.

Fazit

Unter Abwägung aller Belange treten die geringfügigen Mehrkosten für die Abweichung von der Standardtrassierung hinter das Interesse an der Nutzung öffentlicher Flächen und der Vergrößerung des Abstands zur Ortslage Oering zurück. In umweltfachlicher Hinsicht bestehen zwischen der Standardtrassierung und der Abweichung keine erheblichen Unterschiede. Die Abweichung von der 60-Meter-Parallele ist daher vorzugswürdig.

5.2.6 Borstel (Bau in Bestandstrasse)

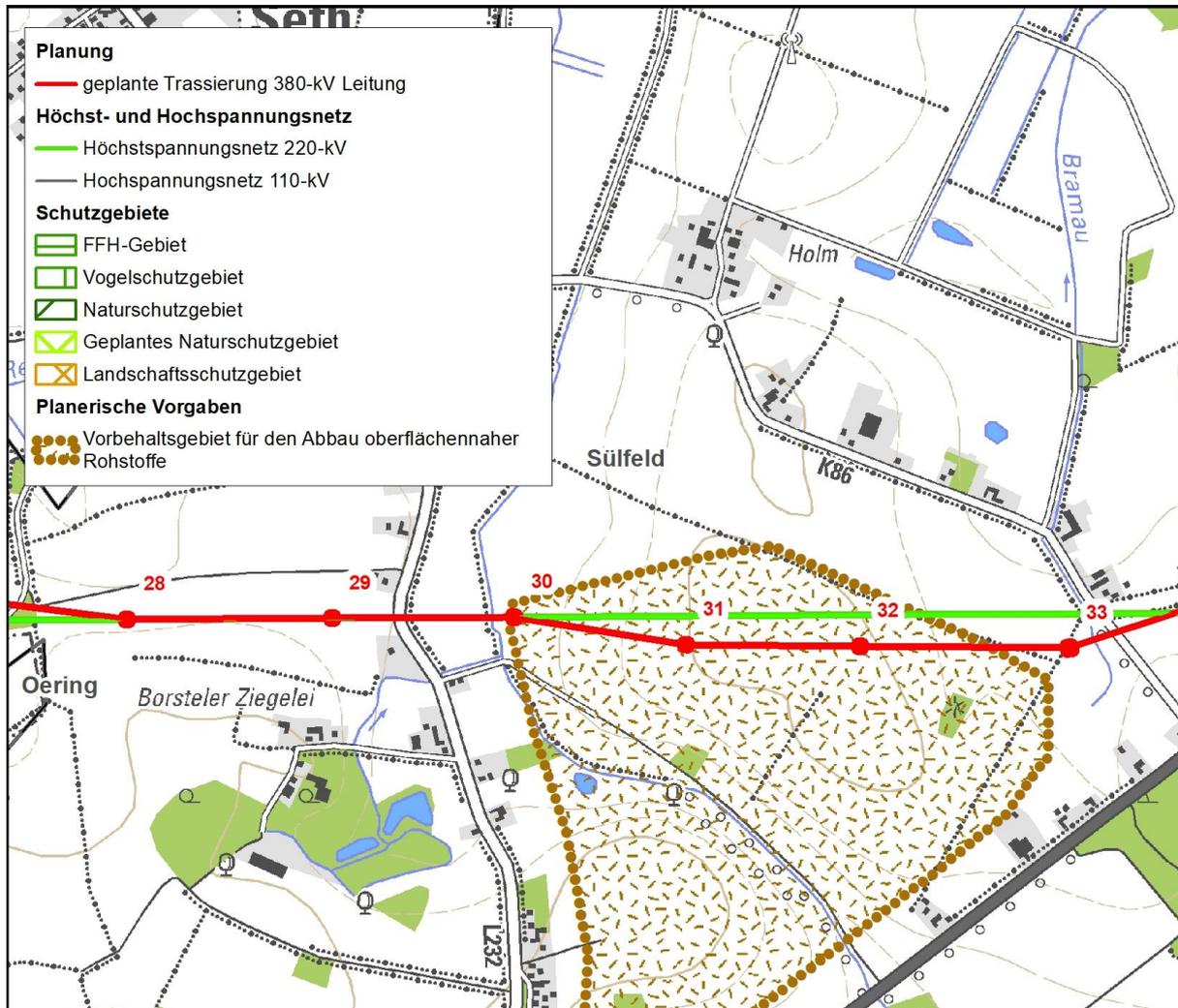


Abbildung 46: Übersicht Prüfbereich Borstel

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 Annäherungen 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.

Dem Grundsatz der Nutzung bestehender Betroffenheiten folgend erscheint es hier angebracht, die bestehende 220-kV-Freileitung standortgleich zu ersetzen. Eine denkbare nördliche Umgehung des Siedlungsriegels hätte durch das deutliche Abweichen von der Bündelung nicht nur eine entsprechende Mehrlänge, zusätzliche Betroffenheiten von Privateigentum und erhöhte wirtschaftliche Aufwände durch zusätzliche Winkelmasten zur Folge, sondern wäre auch mit einer deutlichen Annäherung an die Ortslage von Seth verbunden. Somit sind auch die wirtschaftlichen Aufwände für ein 220-kV-Provisorium bei der Nutzung der Bestandstrasse nicht entscheidend, da der wirtschaftliche Mehraufwand für zusätzliche Winkelmaste bei einer verlängerten Leitungsführung über-

wiegt. Zudem besteht auch bei einem Abweichen von der Bestandstrasse im weiteren Verlauf die Notwendigkeit Provisorien zu errichten, da im Bereich Holmer Weg die nächste Engstelle südlich der Bestandstrasse umgangen werden muss und für die Kreuzung entsprechende Provisorien vorzusehen sind.

Der standortgleiche Ersatz eröffnet zudem die Möglichkeit, die nördlichen Siedlungslücken für die Errichtung des erforderlichen Provisoriums zu nutzen. Der geringe, zur Verfügung stehende Raum macht es erforderlich, dass die Provisorienführung aufgeteilt wird. Beide Stromkreise werden auf eigenen Provisoriengestängen über die L232 geführt, um die schmalen Siedlungslücken nutzen zu können. Dabei ist es für den Bauablauf von Vorteil, wenn beide Stromkreise auf derselben Seite der Bestandsleitung geführt werden. Da nur nördlich der Bestandsleitung ausreichend Baulücken vorhanden sind, wird ein nördlicher Provisorienverlauf gewählt. Die Provisorien werden nur temporär benötigt. Sämtliche vorgeschriebenen Grenzwerte werden eingehalten, der Zugang zu den anliegenden Höfen und Wohngebäuden bleibt erhalten, sodass keine Nutzungseinschränkungen zu erwarten sind.

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.

Die Querung eines Vorbehaltsgebiets für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe löst im weiteren Verlauf keine raumstrukturellen Konflikte aus (vgl. REU Anlage 14.03.02). Da bereits die bestehende 220-kV-Leitung dieses Gebiet quert, sind bei einer Parallelführung keine veränderten Betroffenheiten zu erwarten.

Fazit

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Nutzung der bestehenden Trasse im Querungsbereich Borstel einer nördlichen Umgehung vorzuziehen ist. Hinzu kommt, dass nur so eine Provisorienführung unter Nutzung der nördlichen Siedlungslücken möglich ist. Die Annäherung an einzelne Wohngebäude ist aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandsleitung zumutbar.

5.2.7 Travetal (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

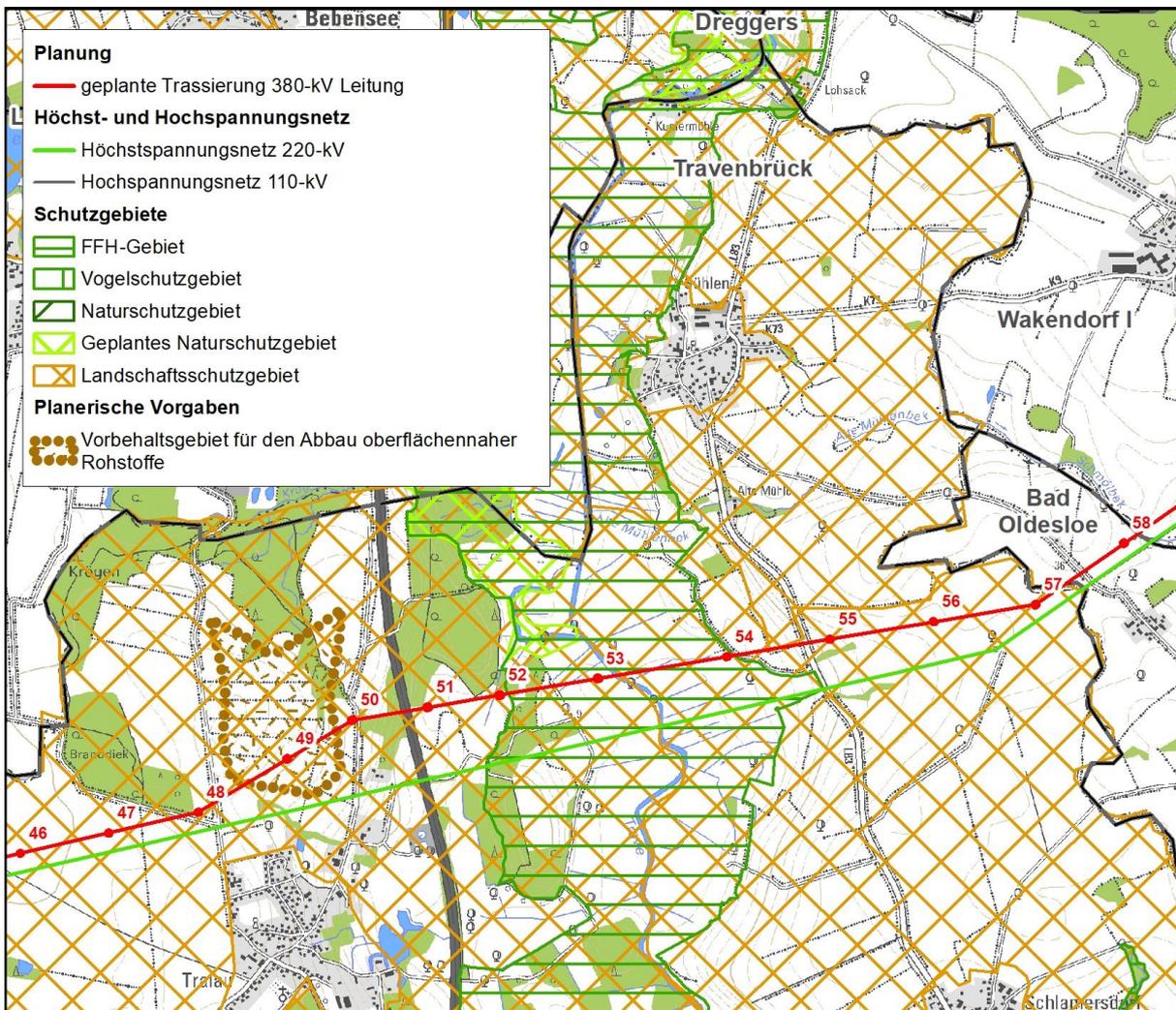


Abbildung 47: Übersicht Prüfbereich Travetal

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 Schutzguts Mensch minimiert werden kann.

Mit dem Ausweichen nach Norden wird vor allem die Möglichkeit geschaffen, das FFH-Gebiet Travetal in einem weniger breiten Abschnitt mit deutlich 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 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. Zudem müssten Provisorien errichtet werden, die ebenfalls im Schutzgebiet stehen würden. Zu einer Entlastung des FFH-Gebiets käme es beim standortgleichen Ersatz demnach nicht.

Die Querung eines Vorbehaltsgebiets für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe löst keine raumstrukturellen Konflikte aus (vgl. Anlage 14.03.02, REU). Das Vorhaben erschwert oder verhindert einen Abbau nicht wesentlich.

In technisch-wirtschaftlicher Hinsicht ist zu berücksichtigen, dass die Abweichung von der Standardtrassierung die Errichtung zweier zusätzlicher Winkelmasten erfordert und eine geringfügige Mehrlänge der Trasse zur Folge hat. Die Errichtung der Winkelmasten ist erforderlich, um eine direkte Überspannung des nordwestlich der Ortslage Tralau gelegenen Gehöfts zu vermeiden und das FFH-Gebiet an einer schmaleren und weniger sensiblen Stelle zu queren. Ein alternativ in Betracht kommender standortgleicher Ersatz der bestehenden 220-kV-Freileitung wiese gegenüber der Abweichung in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht keinen Vorteil auf. Würde die bestehende 220-kV-Freileitung standortgleich ersetzt, bedürfte es ebenfalls der Errichtung mindestens zweier Winkelmasten. Die Länge der Trasse wäre bei einem standortgleichen Ersatz zwar etwas geringer. Bei einem standortgleichen Ersatz wäre aber die Errichtung von Provisorien erforderlich, um den Betrieb der bestehenden 220-kV-Freileitung während der Errichtung der 380-kV-Freileitung zu gewährleisten. Dies wäre mit weiteren Kosten verbunden, die deutlich höher sind als die Kosten, die durch die geringfügige Mehrlänge der Abweichung hervorgerufen werden. Zudem würden die Provisorien zu weitreichenden zusätzlichen Eingriffen in das FFH-Gebiet führen.

Ein Verlauf parallel zur Bestandsleitung wäre nur südlich der bestehenden Trasse möglich. Der Abstand der Bestandsleitung zur Ortslage Tralau beträgt ca. 150 m. Somit wäre eine sehr deutliche Annäherung an Wohngebäude und zusätzliche Betroffenheiten der Wohnfunktion die Folge. Zudem würde sich die Querungslänge des FFH-Gebietes in einem empfindlichen Bereich leicht erhöhen und zusätzliche Betroffenheiten von Waldbeständen auslösen. Durch die zusätzlichen Querungen der Bestandsleitung würden hohe Kosten für Provisorien entstehen. Im Vergleich zur nördlichen Umgehung sind keine Vorteile zu erkennen; die Umgehung des Vorbehaltsgebiets für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe ist aufgrund der geringen Konfliktsituation in der Abwägung zu vernachlässigen.

Fazit

Aufgrund bestehender Wohngebäude ist ein Parallelverlauf nördlich der Bestandstrasse wie von Westen her kommend nicht möglich. Durch das Verlassen der engen Bündelung ergeben sich aus umweltfachlicher Sicht sehr deutliche Vorteile, die insgesamt zu einer Reduzierung des Konfliktpotenzials im Bereich des Travetals führen und keine entscheidungserheblichen zusätzlichen Belange berühren. Daher wird von dem Trassierungsgrundsatz der Einhaltung der 60-Meter-Parallele zugunsten des beschriebenen Trassenverlaufs abgewichen.

5.2.8 Feldhorst (Abweichung von 60-Meter-Parallele)

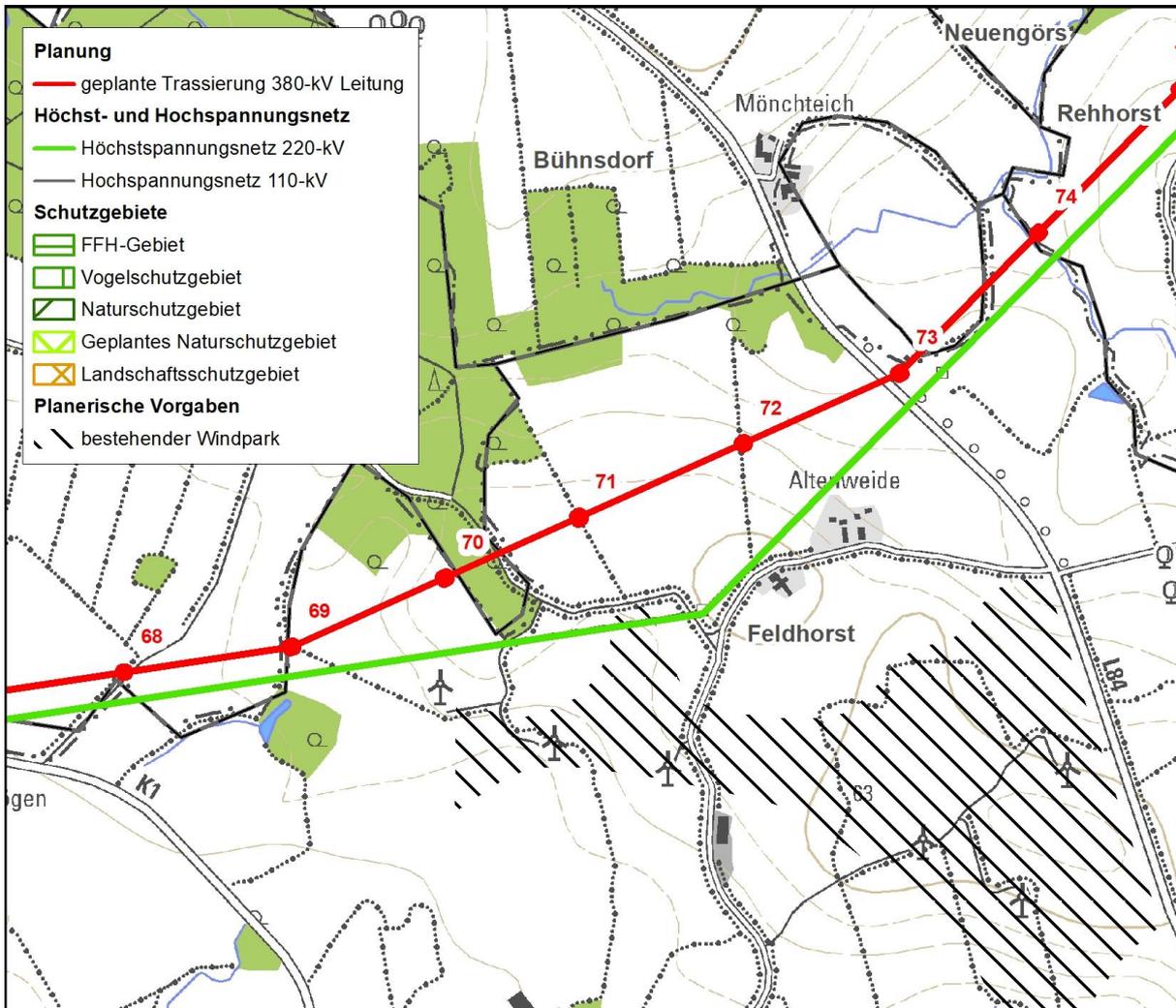


Abbildung 48: Übersicht Prüfbereich Feldhorst

Im Bereich Feldhorst verläuft die bestehende 220-kV-Leitung zwischen einem bestehenden Windpark und dem Bahrenhöfer Wohld und nähert sich 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, 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 Querung 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.

In technisch-wirtschaftlicher Hinsicht bestehen zwischen der Parallelführung der Leitung und ihrer nördlichen Verschwenkung keine wesentlichen Unterschiede. Zwar ermöglicht die nördliche Verschwenkung eine kürzere Leitungslänge. Der damit verbundene wirtschaftliche Vorteil wird aber durch den zusätzlichen Winkelmast, der bei der nördlichen Verschwenkung erforderlich wird, weitgehend aufgezehrt.

Hinsichtlich der Betroffenheit von Privateigentum ist festzustellen, dass auch bei einem veränderten Trassenverlauf weiterhin bereits vorbelastete Grundstücke genutzt werden können. Die neuen Masten können weiterhin auf den Grundstücken erreicht werden, auf denen sich bereits aktuell die Bestandsmasten befinden bzw. die durch einen Bau in 60-Meter-Parallele betroffen wären. Zudem sind keine neuen Überspannungen oder sonstigen zusätzliche Betroffenheiten zu erwarten.

Fazit

Unter Abwägung aller relevanten Belange wird zur Entlastung der Wohngebäude im Bereich Altenweide von der Standardtrassierung abgewichen.

5.3 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:

5.3.1 Überkreuzung Mastbereich 9 und 10

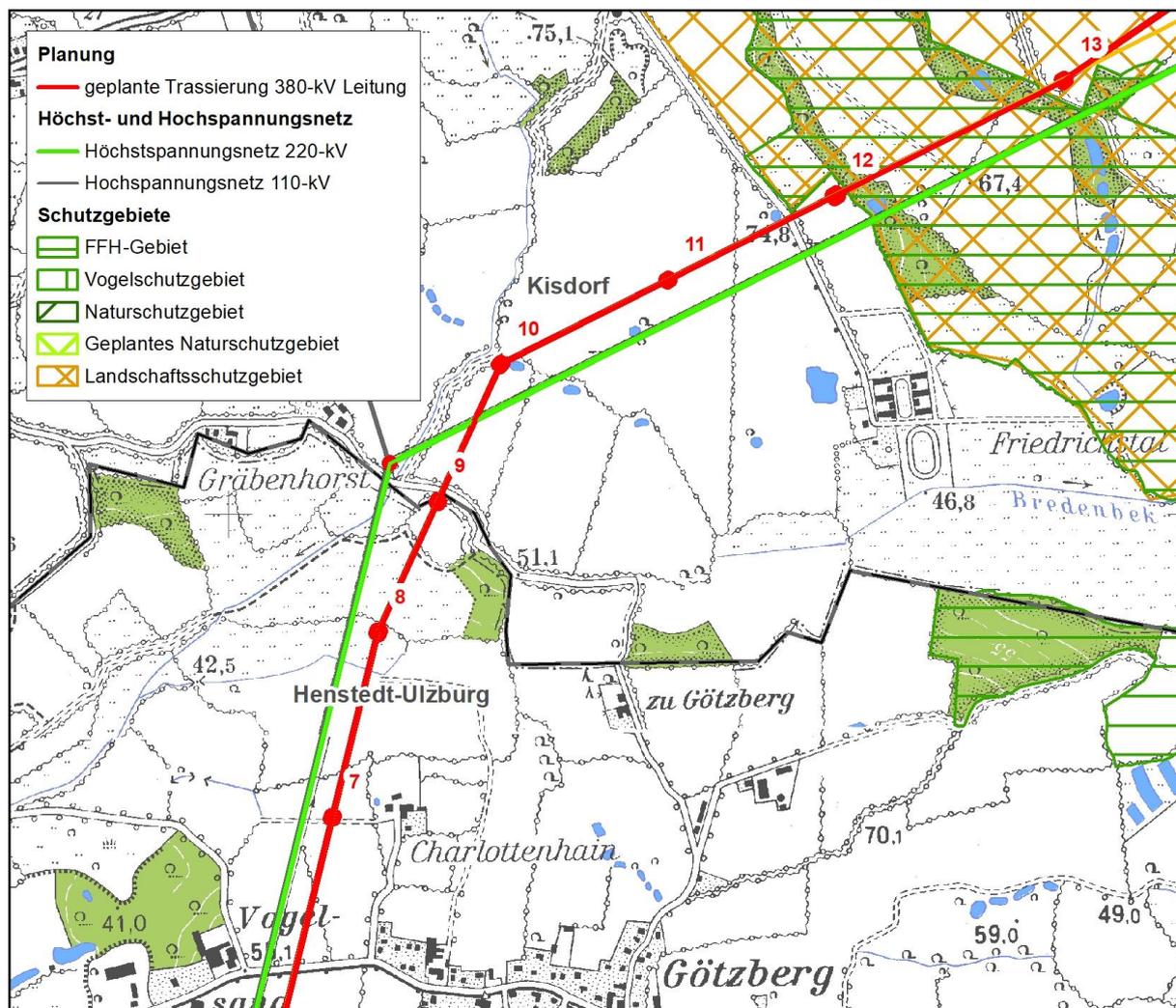


Abbildung 49: Mastbereich 9 und 10

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. Zudem kann bei diesem Trassenverlauf der Mast 9 auf einer öffentlichen Fläche platziert werden.

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.

Zur Realisierung dieser Leitungsführung ist die Überkreuzung der Bestandstrasse notwendig. Dies erfolgt am Winkelpunkt Mast 10, da sich dieser Bereich aus technischer Sicht anbietet. In diesem Bereich wird zum einen die mitgenommene 110-kV-Leitung technisch optimiert abgeführt. Zum anderen ist der Querungsbereich nahezu rechtwinklig und damit auch aus wirtschaftlicher Sicht günstig.

5.3.2 Überkreuzung Mastbereiche 33 und 34

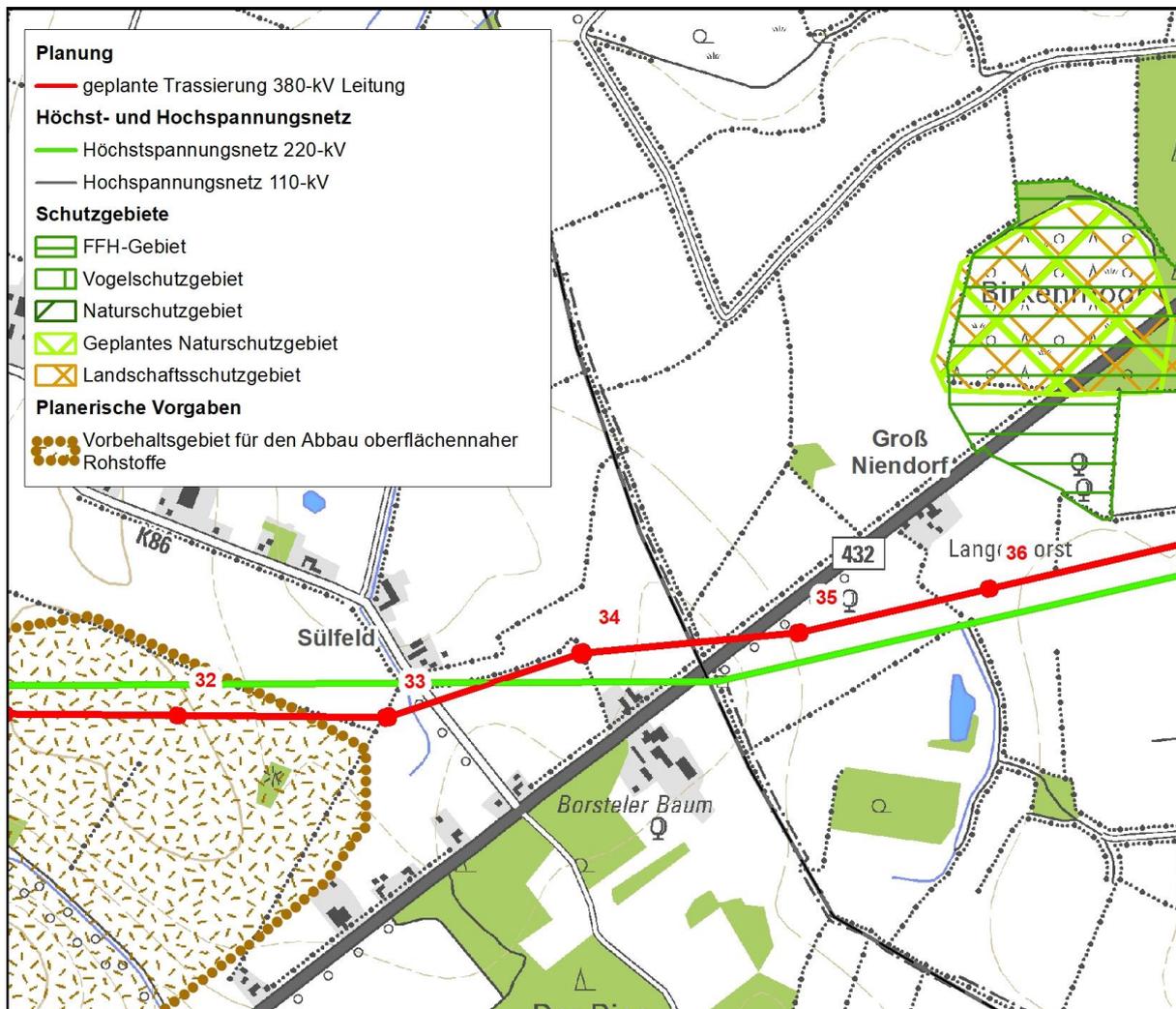


Abbildung 50: Mastbereich 31 und 32

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. Durch die Auswahl des Kreuzungsbereiches können weiterhin ausschließlich vorbelastete Grundstücke genutzt werden; Neubetroffenheiten sind nicht zu erwarten. Zudem ergeben sich leicht positive Wirkungen, da die Abstände zu den angrenzenden Wohngebäuden durch den verspringenden Leitungsverlauf optimiert werden können

Aus wirtschaftlicher Sicht ist festzustellen, dass eine Kreuzung in diesem Bereich nicht zu vermeiden ist. Die Kreuzung wurde aus technischer Sicht dahingehend optimiert, dass die Bestandsleitung in Spannfeldmitte gequert werden kann. Somit reduziert sich der technische und wirtschaftliche Aufwand bei der Anpassung der angrenzenden Winkelmaste.

5.3.3 Überkreuzung Mastbereiche 80 und 81

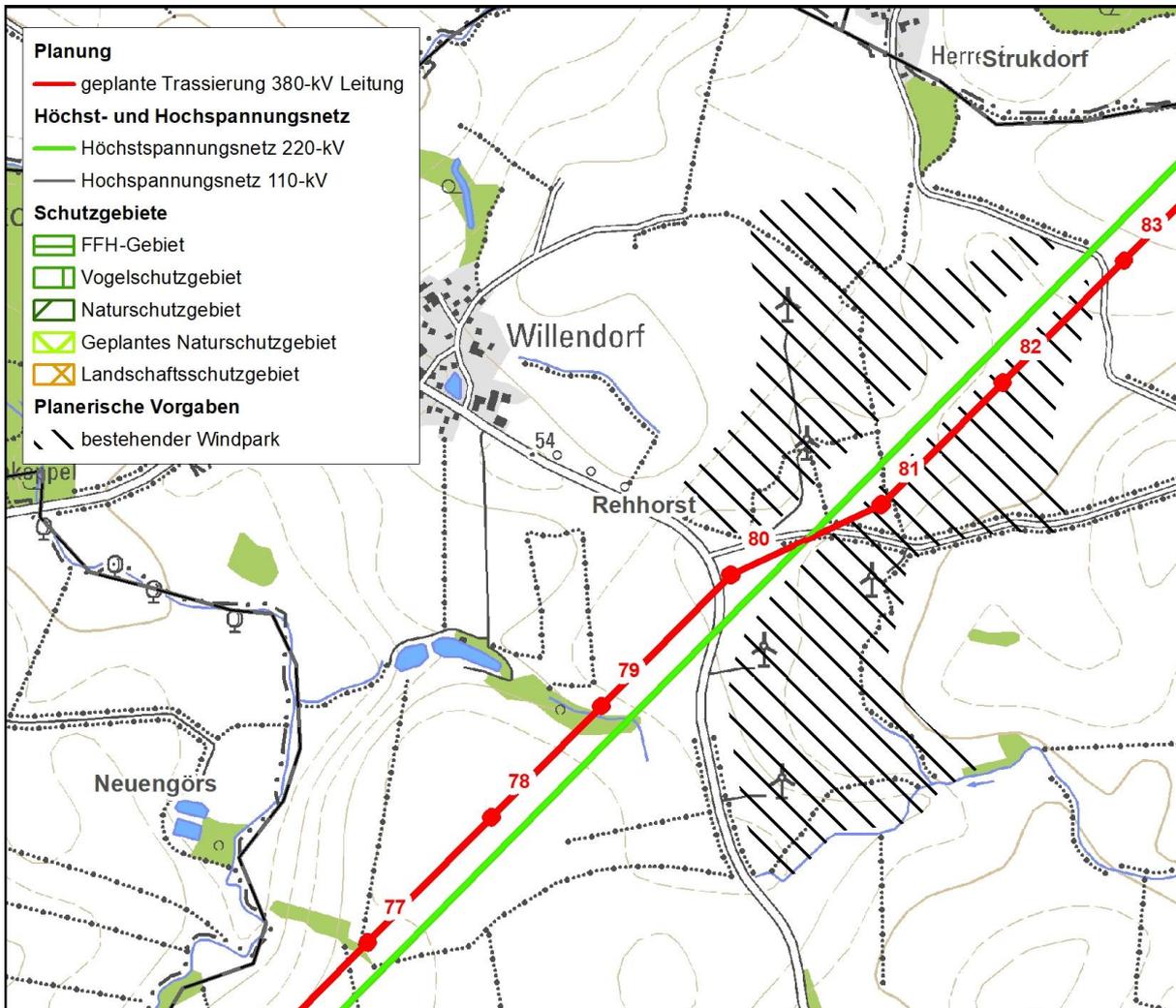


Abbildung 51: Mastbereich 78 und 79

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.

Eine vollständige Umgehung des Windparks wäre mit einer deutlichen Mehrlänge bzw. einem insgesamt erhöhten technischen Aufwand möglich, würde sich aber vollständig von der Bündelung lösen. Somit würde es zu einer deutlichen Betroffenheit bisher nicht in Anspruch genommener Flurstücke kommen. Darüber hinaus sind 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.

5.3.4 Überkreuzung Mastbereiche 102 und 103

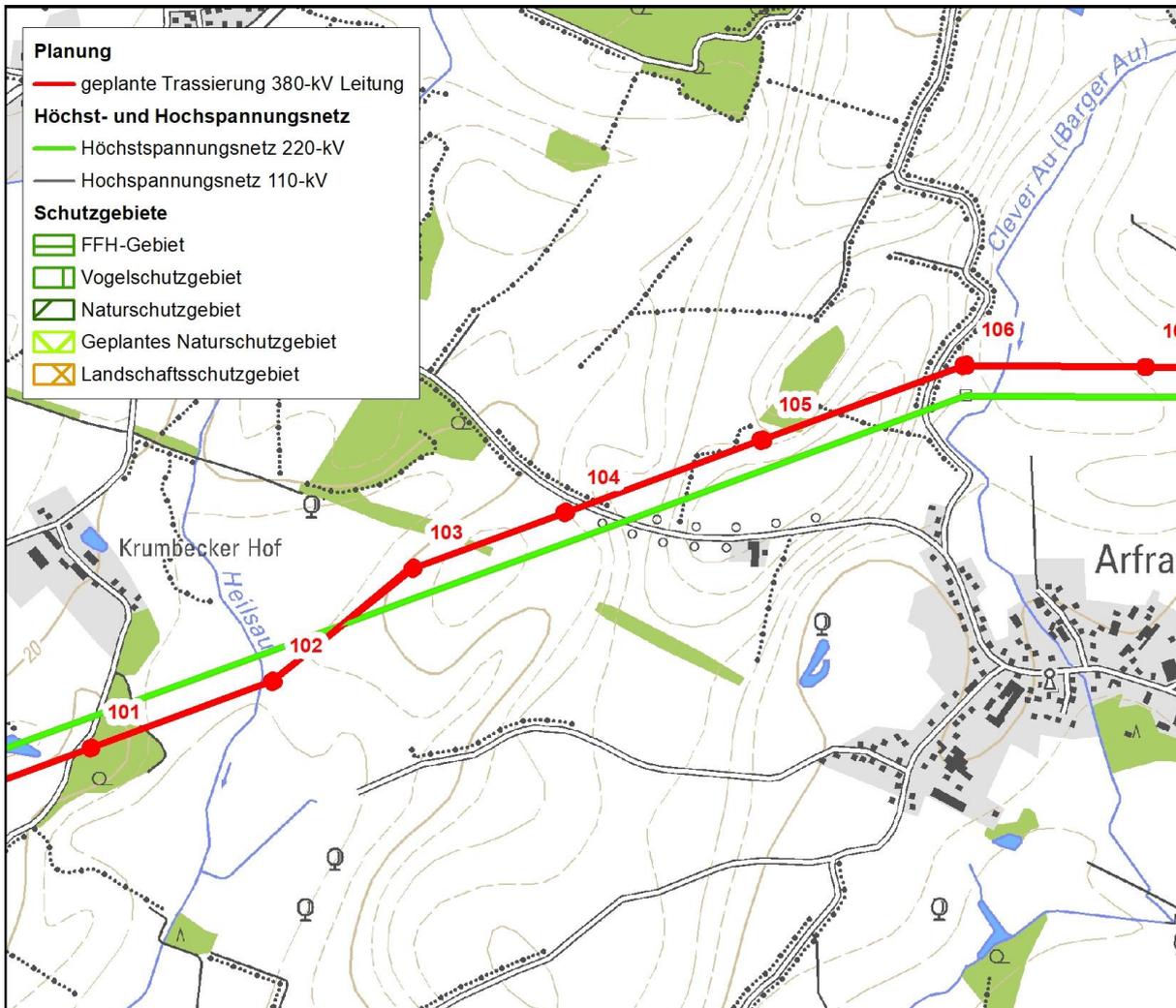


Abbildung 52: Mastbereich 100 und 101

Die Leitung verläuft von Westen her kommend südlich der Bestandsleitung, so dass die Abstände zum Krumbercker 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 (vgl. Kap. 5.3.3) und dem UW Raum Lübeck eine Leitungskreuzung erforderlich.

Vor dem Hintergrund der Planungsprämisse, Abstände zu Wohngebäuden zu optimieren, wird eine Leitungskreuzung zwischen Mast 102 und Mast 103 vorgesehen. Somit kann zum einen der Abstand zum Krumbercker Hof gegenüber der Bestandsituation vergrößert werden. Zugleich können im weiteren Verlauf die Abstände zur Siedlungslage Arfrade erweitert werden.

Hinsichtlich der sonstigen Belange ist festzustellen, dass die Leitungskreuzung in enger Bündelung mit der Bestandsleitung erfolgt, so dass ausschließlich vorbelastete Grundstücke genutzt werden können. Umweltfachlich sind keine weiteren relevanten Konfliktpotenziale festzustellen. Aus Sicht des Schutzgutes Mensch ist der Querschnittsbereich sehr günstig gewählt.

Möglichkeit, die Bestandsleitung für den Betrieb der 110-kV-Leitung bestehen zu lassen, sodass künftig zwei Leitungen nebeneinander stehen.

Eine Verschlechterung des Status Quo durch künftig zwei parallel verlaufende Leitungen erscheint an dieser Stelle mit Blick auf die zusätzlichen Eingriffe und die Mehrbelastung von Privateigentum aber nicht als gerechtfertigt. Ziel des Vorhabens ist der Ersatz der bestehenden 220-kV-Freileitung, zu der in diesem Teilbereich die Leitungsmittführung gehört. Die zusätzlichen Kosten i.H.v. ca. 0,3 Mio. €/km für das neue Mischgestänge erscheinen aus Sicht der Vorhabenträgerin vertretbar, um in diesem Teilbereich eine nachhaltige Lösung mit nur einer Leitungsführung zu schaffen.

Im Bereich der Bestandsmaste 10 bis 15 wird daher eine neue 380-/110-kV-Leitung errichtet und im Nachgang das bestehende Mischgestänge zurückgebaut. Eine wesentliche Neubelastung des Raumes wird somit vermieden.

Insgesamt hat die Leitungsmittnahme eine Länge von ca. 3,1 km.

Im Bereich der Bestandsmaste 1 bis 7 der 220-kV-Leitung Hamburg/Nord – Lübeck (LH-13-208) kann ein Leitungsrückbau hingegen nicht vollständig erfolgen, da die 110-kV-Leitung weiterhin benötigt wird. In diesem Teilbereich werden die auf den oberen Traversen liegenden 220-kV-Leiteseile inkl. Isolatoren demontiert. Zudem wird der Mast Nr. 1 direkt am Umspannwerk zurückgebaut, da auf diesem Mast bisher ausschließlich 220-kV-Stromkreise montiert waren und er somit nach Außerbetriebnahme der 220-kV-Leitung nicht mehr benötigt wird.

5.5 Abgewogener Trassenverlauf

Unter Abwägung aller Belange ergibt sich für die Freileitung folgender Trassenverlauf (zur hierauf aufbauenden Auswahl von Teilerdverkabelungsabschnitten vgl. Anlage 1, Anhang E):

Die 380-kV-Leitung beginnt am Netzverknüpfungspunkt mit der Mittelachse (UW Kreis Segeberg, vgl. dazu Kap. 6) und verläuft auf dem Gebiet der Gemeinden Henstedt-Ulzburg und Quickborn. Die Freileitung verläuft in südöstlicher Richtung, überquert die beiden Bahndämme westlich der Ulzburger Straße, bevor die Freileitung westlich der Habichtstraße auf ein Wohngebiet trifft. Die Siedlungslage wird unter Nutzung bestehender Maststandorte und Schutzbereiche überspannt (vgl. Kap. 5.2.1). Im weiteren Verlauf führt die Freileitung durch Ulzburg-Süd in östliche Richtung, bevor sie nordöstlich von Ellerrehm auf landwirtschaftlich geprägtes Gebiet trifft. Die Leitung verläuft Richtung Osten, nutzt im Bereich Maschloh erneut bestehende Maststandorte (Kap. 5.2.2) und nimmt die 110-kV-Leitung LH-13-147 als Mischgestänge mit (Kap. 5.4). Sie knickt nach Norden ab und verläuft westlich an der Ortschaft Götzberg vorbei. Danach knickt sie nach Nordosten ab und verläuft bis Kisdorferwohld nördlich der Bestandsleitung.

Kisdorferwohld quert die Leitung unter Nutzung der bestehenden Schutzbereiche (Kap. 5.2.3), schwenkt dann nach Süden aus um den Abstand zur Ortslage Kisdorferwohld zu vergrößern und verspringt dann nördlich der Bestandsleitung, um Einzelgehöfte am Marienhofweg zu umgehen.

Im weiteren Verlauf läuft die Trasse zunächst in gestreckter Linie in nordöstliche Richtung parallel zur verlaufenden 220-kV-Bestandsleitung. Von Mast 18 bis Mast 20 ersetzt die 380-kV-Leitung die 220-kV-Leitung bestandsgleich und kreuzt zwischen Mast 19 und Mast 20 die Hauptstraße nordwestlich des Ortes Oering.

Anschließend verläuft die 380-kV-Trasse wieder parallel entlang der nun südlich verlaufenden 220-kV-Leitung, verlässt den 60-Meter-Abstand jedoch zwischen Mast 21 und Mast 23. Dort verläuft die Trasse dann weiter Richtung Norden, um die Überspannung der südlich der Trasse liegenden Klärteiche zu verringern. Ab Mast 23 knickt die Trasse dann leicht in Richtung Südosten ab und verläuft weiter in gerader Linie, bis sie an Mast 28 wieder auf die 220-kV-Bestandsleitung trifft.

Von Mast 28 bis Mast 30 verläuft die 380-kV-Leitung erneut bestandsgleich innerhalb der 220-kV-Bestandstrasse auf dem Gebiet der Gemeinde Sülfeld. Anschließend verläuft die Trasse wieder südlich parallel zur 220-kV-Bestandsleitung.

An Mast 33 knickt die Trasse dann leicht nach Nordosten ab und kreuzt die bestehende 220-kV-Leitung sowie die B 432 auf dem Gebiet der Gemeinde Groß Niendorf. Anschließend verläuft die Trasse wiederum nördlich und parallel zu dieser in Richtung Osten und passiert den nördlich gelegenen Ort Groß Niendorf. Im weiteren Verlauf quert die Trasse die Oldesloher Straße zwischen den Masten 41 und 42 und verläuft weiter in gestreckter Linie Richtung Osten bis Mast 48. An Mast 48 macht die Trasse einen leichten Knick in Richtung Nordosten.

Die Trasse verläuft von Mast 44 bis Mast 57 auf dem Gebiet der Gemeinde Travenbrück. Von Mast 48 bis Mast 50 verläuft sie in gerader Linie in nord-östlicher Richtung; sie verlässt an dieser Stelle die 60-Meter-Parallele zur 220-kV-Bestandsleitung. Grund hierfür ist ein Gehöft, das sich nordwestlich des Ortes Tralau befindet. Dieses würde bei Einhaltung des 60-Meter-Abstands überspannt werden, was nicht zulässig ist. Anschließend verläuft die Trasse in Richtung Osten und kreuzt zwischen Mast 50 und 51 die A21.

Im weiteren Verlauf kreuzt die Trasse das Gewässer Trave und überquert das dort befindliche FFH-Gebiet „Travetal“. Durch die Verschiebung nach Norden kann das Gebiet an einer schmaleren Stelle als bisher gequert werden, was zu einer Entlastung führt. Außerdem können so weitere Eingriffe in Waldbestände vermieden werden. Insgesamt befinden sich aufgrund dieser Anpassung statt bisher vier Freileitungsmasten künftig nur noch zwei Masten im Schutzgebiet. Aufgrund der Bedeutung des Travetals v.a. für Rastvögel werden im gesamten Abspannabschnitt Einebenenmaste verwendet (Masten 50 bis 57). Im weiteren Verlauf kreuzt die Trasse nördlich der Ortschaft Schlamersdorf die Segeberger Straße und verläuft in gerader Linie bis zu Mast 57.

Ab dem Mast 57 auf dem Gebiet der Gemeinde Travenbrück knickt die Leitung in nordöstliche Richtung ab und verläuft bis zu dem Mast 69 parallel zu der südlichliegenden Bestandsleitung. Zwischen dem Mast 57 und dem Mast 59 verlässt die Trasse das Gebiet der Gemeinde Travenbrück und verläuft weiter auf dem Gebiet der Gemeinde Bad Oldesloe, auf dem auch Mast 58 positioniert ist. Die Masten 59 und 60 sind wiederum auf dem Gebiet der Gemeinde Wakendorf I positioniert. Zwischen Mast 59 und 60 kreuzt die Trasse den Seefelderweg und verläuft nord-westlich der Ortschaft Seefeld. Die Trasse geht ab Mast 61 wiederum auf das Gebiet der Gemeinde Bad Oldesloe über, auf der sich auch die Masten 61 bis 63 befinden, und kreuzt die Havighorster Straße. Die Masten 64, 65 und 66 befinden sich wieder auf dem Gebiet der Gemeinde Wakendorf I.

Im weiteren Verlauf wird zwischen Mast 66 und 67 das Gebiet der Gemeinde Feldhorst überspannt, Mast 67 wiederum wird auf dem Gebiet der Gemeinde Bahrenhof positioniert. Ab Mast 67 verlässt die Trasse erneut die 60-Meter-Parallele zu der bestehenden 220-kV-Leitung, knickt Richtung Nordosten ab und verläuft zwischen einem bestehenden Windpark im Süden und dem Bahrenhöfer Wohld im Nordwesten.

Durch die nördliche Verschwenkung der Trasse und die dadurch entstehende Abweichung von der 60-Meter-Parallele zur Bestandstrasse kann ein größerer Abstand zu den Siedlungen im Bereich Altenweide erzielt und gleichzeitig Beeinträchtigungen des Windparks vermieden werden. Zudem wird die Leitungsführung verkürzt. Die Überspannung im Bereich Bahrenhöfer Wohld ist hierbei möglich, ohne dass Eingriffe in den Wald erforderlich wären. Die Überspannung des Waldes wäre zudem auch im Falle der Parallelführung nicht zu vermeiden gewesen. Ab Mast 73 auf dem Gebiet der Gemeinde Feldhorst wird die Trassierung unter Einhaltung des Abstandes von 60 m zur Bestandstrasse fortgesetzt.

Zwischen Mast 73 und Mast 89 verläuft die Trasse parallel zur Bestandstrasse in Richtung Nordosten und kreuzt diese einmalig zwischen Mast 80 und 81.

Zwischen Mast 73 und 74 geht die Trasse von dem Gebiet der Gemeinde Feldhorst auf das Gebiet der Gemeinde Bahrenhof über und verläuft weiter Richtung Nordosten. Bis zum Mast 80 verläuft die Trasse parallel der südlich liegenden Bestandstrasse. An Mast 80 knickt die Trasse in nördliche Richtung ab und kreuzt zwi-

schen den Masten 80 und 81 die Bestandsleitung. Ab Mast 81 verläuft die Trasse bis Mast 84 wieder parallel zur jetzt nördlich liegenden Bestandsleitung. An dem Mast 84 knickt die Trasse erneut stärker in Richtung Osten ab und verläuft parallel der nördlich liegenden Bestandsleitung bis zum Mast 89.

Die Trasse verläuft vom Mast 89 weiter parallel zur Bestandsleitung Richtung Nordosten bis zum neu zu errichtenden UW Raum Lübeck und kreuzt die Bestandsleitung einmalig zwischen Mast 102 und 103.

Zwischen Mast 90 und 93 verlässt die Trasse das Gebiet der Gemeinde Rehhorst und verläuft weiter auf dem Gebiet der Gemeinde Heilshoop. Ab Mast 93 verläuft die Trasse dann weiter auf dem Gebiet der Gemeinde Mönkhagen, ab Mast 97 auf dem Gebiet der Gemeinde Stockelsdorf. Zwischen Mast 97 und 98 überquert die Trasse die bestehende A20. Zwischen den Masten 102 und 103 kreuzt die Trasse die Bestandsleitung von Süden nach Norden und verläuft hier weiter parallel zur nunmehr südlich liegenden Bestandsleitung. An dem Mast 106 knickt die Leitung erneut leicht ab und verläuft nördlich der Ortschaft Arfrade bis in das zu errichtende UW Raum Lübeck. Dieses liegt südwestlich der Dorfschaft Pohnsdorf und westlich der Pohnsdorfer Landstraße (L 184, vgl. Kap. 7).

6 Ableitung des Standorts des Umspannwerks Kreis Segeberg

6.1 Beschreibung der Standortsuche

Im Ausgangspunkt hat sich der Standort für ein Umspannwerk an dem Auftrag des BBPIG zu orientieren, eine 380-kV-Drehstrom-Höchstspannungsleitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck – Siems – Raum Göhl zu errichten und mit dem nachgelagerten Netz an den im BBPIG genannten Netzverknüpfungspunkten zu verbinden. Darüber hinaus wird die Standortsuche dadurch eingeschränkt, dass das Umspannwerk im Kreis Segeberg als Verknüpfungspunkt des hergeleiteten Freileitungsvorzugskorridors mit der 380-kV-Leitung Audorf - Hamburg/Nord, LH-13-317 (Mittelachse) dienen soll.

6.1.1 Bestehendes UW Hamburg/Nord (TTG)

Im Nahbereich der Mittelachse und des Freileitungsvorzugskorridors befindet sich das bestehende Umspannwerk Hamburg Nord, welches sich südlich der Wohnbebauung von Henstedt-Ulzburg befindet. Zunächst ist deshalb zu prüfen, ob sich das UW Kreis Segeberg mittels Ergänzung oder als Ersatzneubau des bestehenden Umspannwerks Hamburg/Nord technisch realisieren lässt.

Das UW Hamburg/Nord setzt sich aus einer 220-kV-Anlage der TenneT TSO GmbH und einer 110-kV-Anlage der SH Netz AG zusammen. Die 110-kV-Schaltanlage der SH Netz AG wird auch zukünftig notwendiger und fester Bestandteil des unterlagerten Verteilnetzes (Hoch- und Mittelspannung) bleiben. Ein Rückbau ist nach aktueller Kenntnis der Vorhabenträgerin vom Betreiber der 110-kV-Netzinfrastruktur nicht angedacht. Die 220-kV-Schaltanlage der TenneT dient unter anderem der Anbindung der 220-kV-Stromkreise zu den bestehenden Umspannwerken Hamburg/Nord (50Hertz), Itzehoe_West und Brokdorf, sodass ein Rückbau der 220-kV-Schaltanlage momentan ebenfalls nicht möglich ist.

Anders als bei Freileitungen kann ein Umspannwerk nicht provisorisch verlegt oder überbrückt werden. Es übernimmt als Knotenpunkt im Netz zentrale Aufgaben, die nicht provisorisch verlegt werden können. Zudem wäre eine Verlegung eines UW-Standortes (auch temporär) immer mit der Verlegung der zugehörigen Leitungseinführungen verbunden, was die verfügbaren Flächen erheblich einschränkt, da z.B. angrenzende Siedlungsflächen andernfalls von Freileitungen neu überspannt werden müssten, was nach der 26. BImSchV auf neuer Trasse unzulässig wäre.

Es ist zu bedenken, dass eine Schaltanlage in 380-kV-Technik erheblich mehr Fläche benötigt, als eine Schaltanlage in 220-kV-Technik. Das wird vor allem verursacht durch die größere Isolationsstrecke, die zwischen den Bauteilen eingehalten werden muss.

Prüfung des Bestands-Standortes

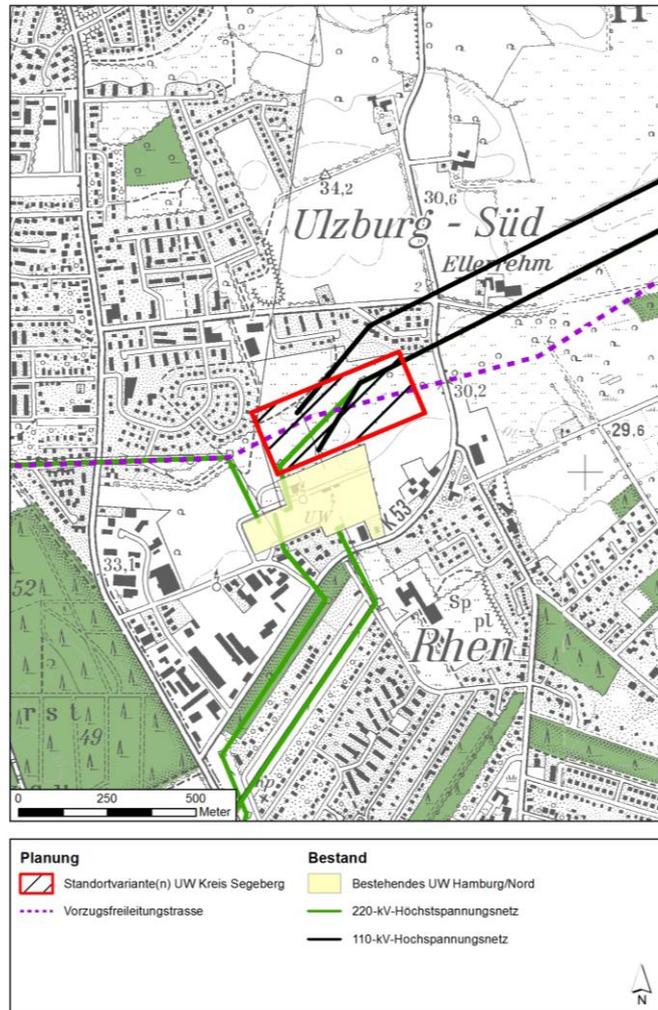


Abbildung 54: Flächen am bestehenden UW Hamburg/Nord (TTG)

Die Grundstücksfläche des bestehenden UW Hamburg/Nord ist örtlich begrenzt und von den bestehenden Schaltanlagen bereits ausgenutzt. Erweiterungs- und Ertüchtigungsmöglichkeiten auf dem bestehenden UW-Gelände sind auf der Bestandsfläche nicht möglich, da die Fläche zu klein ist und das bestehende Umspannwerk, wie zuvor beschrieben, weiter benötigt wird. Die direkt angrenzenden Flächen werden durch Ausgleichsflächen sowie Siedlungs- und Gewerbegebäude belegt. Abbildung 54 zeigt das direkte Umfeld des bestehenden UW-Standorts mit der Siedlungslage Henstedt-Ulzburg (Ortsteil Ulzburg-Süd). Der rote Rahmen skizziert die Abmessungen des neu zu errichtenden Umspannwerks und soll verdeutlichen, dass auch die wenigen, vorhandenen Freiflächen nicht ausreichen, um ein neues Umspannwerk in der Nähe des bestehenden Standorts zu errichten. Zudem ist zu bedenken, dass ein Umspannwerk nur von zwei Seiten mit Leitungsanbindungen erschlossen werden kann – in diesem Fall aus Nord- und Südrichtung. Die erforderlichen Leitungszuführungen würden im Norden also Wohngebäude auf neuer Trasse überspannen, was unzulässig ist. Im Süden würden sie zumindest teilweise das bestehende Umspannwerk überspannen. Das ist, wie bereits bei der Korridorwahl beschrieben, aus Netzsicherheitsgründen unzulässig, da ein Schaden an der Freileitung den Ausfall des Umspannwerks verursachen könnte, was zu einem großflächigen Stromausfall führen könnte.

Weitere denkbare Flächen im Nahbereich

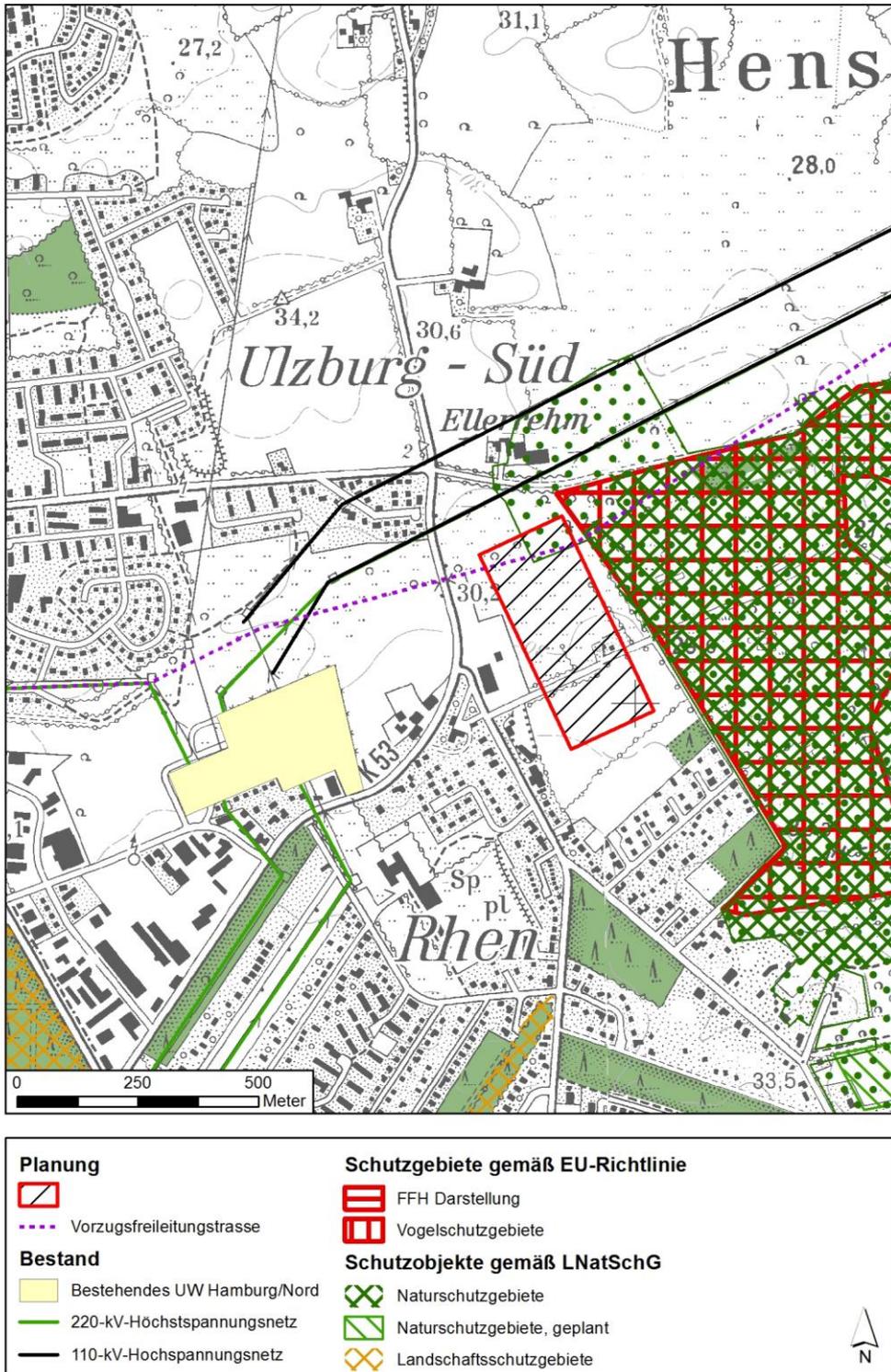


Abbildung 55: UW-Standort an der K53

Ein UW-Standort weiter östlich, der Freiflächen an der K53 nutzt, ist zwar theoretisch denkbar, aber in der Umsetzung ebenfalls nicht realisierbar. Dieser Standort würde aufgrund des Flächenzuschnitts wie in Abbildung 55 dargestellt ausgerichtet werden. Die Ausrichtung des Umspannwerks macht eine Zuführung der Leitungen von Osten und Westen nötig, da nur an diesen Längsseiten die Portale und Schaltfelder zur Leitungsanbindung eingerichtet werden können.

Im Westen des Standorts liegen das bestehende UW Hamburg/Nord (TTG) sowie zahlreiche Gewerbe- und Wohngebäude. Zudem plant die Gemeinde Henstedt-Ulzburg im Kurvenbereich der K53 ein Feuerwehrgerätehaus, das im öffentlichen Kartenmaterial noch nicht verzeichnet ist. Eine Freileitungsanbindung von Westen wäre somit nur für die nördliche Hälfte des neuen Umspannwerks möglich. Die südliche Hälfte des Umspannwerks könnte nicht mit Leitungsanbindungen erschlossen werden, da die Wohngebäude an der K53 sowie der Norderstedter Straße dies verhindern. Nach Osten grenzt der UW-Standort direkt an die Alsterniederung (FFH- und Vogelschutzgebiet), die durch zahlreiche Leitungsanbindungen in der 380- und perspektivisch auch der 110-kV-Spannungsebene erheblich belastet würde. Der Vorzugskorridor quert dieses Gebiet zwar randlich, was in der Korridorabwägung auch berücksichtigt wurde, die Errichtung eines Umspannwerks würde aber die Einführung zahlreicher Leitungen über das Schutzgebiet erfordern, was zu ungleich größeren, erheblichen und dauerhaften Eingriffen führen würde.

Leitungsanbindung aller Varianten an das übrige Übertragungsnetz

Allen Flächen am Bestands-Umspannwerk ist gemein, dass sie eine Anbindung an das bestehende 380-kV-Leitungsnetz benötigen. Die 380-kV-Leitung Mittelachse verläuft aber westlich der Siedlungslage Ulzburg-Süd. Es wäre somit eine Überquerung des Siedlungsriegels mit vier 380-kV-Stromkreisen als Anschluss an die Mittelachse erforderlich. Nur so könnten zwei Stromkreise nach Hamburg/Nord (50HzT) und zwei Stromkreise nach Audorf geführt werden, was aus Gründen der Netzsicherheit unbedingt erforderlich ist.

Ein gemeinsames Führen dieser Stromkreise auf einem Gestänge ist dabei aus Netzsicherheitsgründen unzulässig, da die hier betroffene 380-kV-Leitung zentrale Aufgaben im Verbundnetz, u.a. für den Energietransfer zwischen Deutschland und Dänemark, übernimmt. Die alleinige Nutzung der Bestands-220-kV-Leitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) ist damit nicht möglich, da zusätzlich zu den vier 380-kV-Stromkreisen noch die beiden 220-kV-Stromkreise der Bestandsleitung auf dem Gestänge mitgeführt werden müssten.

Eine andere Lösung wäre, dass die zwei erforderlichen Stromkreise nach Audorf auf einem Ersatzneubau in der Trasse der Bestandsleitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) geführt werden. Dies entspräche dem Ergebnis der Korridorabwägung dieses Anhangs C und ist technisch möglich.

Zusätzlich müssten zwei 380-kV-Stromkreise in Richtung UW Hamburg/Nord (50HzT) geführt werden. Diese könnten eine der beiden vorhandenen 220-kV-Trassen südlich des Bestands-Umspannwerks nutzen und dann südlich der Ortslage Ulzburg/Süd, auf Höhe der AKN-Bahnschienen, an die vorhandene 380-kV-Leitung Mittelachse anschließen. Eine solche Leitungsanbindung hätte eine Länge von ca. 2 km und müsste als 380-/220-kV-Mischgestänge realisiert werden. Von den bestehenden 220-kV-Leitungen kommt dafür allerdings nur die nördliche infrage. Die südliche 220-kV-Leitung trägt ihrerseits bereits vier Stromkreise, sodass ein Ersatzneubau als Sechs-System-Leitung erneut aus Netzsicherheitsgründen ausfällt. Die Leitungsführung vom neuen UW-Standort zu dieser nördlichen Leitungstrasse würde allerdings wiederum Überspannungen der Schaltanlage im Bestands-UW Hamburg/Nord (TTG) verursachen, was aus Netzsicherheitsgründen unzulässig ist.

Insgesamt betrachtet ist auch kein erheblicher Vorteil gegenüber einem westlich der Siedlungslage gelegenen UW ersichtlich. Denn ein solches westliches UW würde diese zweite Leitungsanbindung gar nicht erst benötigen, da es direkt an die vorhandene Höchstspannungsleitung Mittelachse angeschlossen werden könnte. Es löst somit erheblich weniger abwägungsrelevante Betroffenheit aus.

Fazit

Alle im Nahbereich des Bestands-Umspannwerks verfügbaren Freiflächen bieten entweder nicht ausreichend Platz für die Errichtung eines 380-kV-Umspannwerks oder scheiden aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung, angrenzender Schutzgebiete oder notwendiger Überspannungen des bestehenden Umspannwerks durch die erforderlichen Leitungsanbindungen aus rechtlichen oder Netzsicherheitsgründen aus. Zudem sind alle verfügbaren Flächen nicht nachhaltig, da eine künftige Erweiterung des Umspannwerks massiv durch die bestehenden Hindernisse eingeschränkt bzw. durch zukünftige Siedlungsentwicklungen vollständig verhindert wird.

Die an der 380-kV-Leitung Mittelachse zur Verfügung stehenden Flächen weisen diese Nachteile nicht auf und liegen, bis auf einen Standort im Rantzauer Forst, allesamt siedlungsfern, sodass künftig sowohl eine Entwicklung der Siedlungslagen, als auch eine Erweiterung des Umspannwerks möglich ist.

Folglich ist für das UW Kreis Segeberg ein Neubau westlich der Ortslage Henstedt-Ulzburg erforderlich, wofür im Folgenden ein Vorzugsstandort ermittelt wird.

6.1.2 Definition des Suchraums für das UW Kreis Segeberg

Der geplante Umspannwerksstandort Kreis Segeberg, der die erforderliche Verknüpfung zwischen der bestehenden 380-kV-Leitung Mittelachse und der geplanten Ostküstenleitung herstellen soll, muss sich (wie im vorherigen Kapitel erläutert) westlich der Siedlungslage Henstedt-Ulzburg befinden. Dabei sollte er möglichst im Bereich der Mittelachse liegen, um den notwendigen Umbauebedarf zwischen der Mittelachse und dem UW Kreis Segeberg gering zu halten. So können lange Leitungsanbindungen und die damit verbundenen Eingriffe und Kosten vermieden werden. Ein von der Mittelachse weiter entfernt liegender UW-Standort führt zu einer Verlängerung der Mittelachse zum Umspannwerk, die mit allen vier 380-kV-Systemen (zwei in Richtung Hamburg/Nord und zwei in Richtung Audorf) eingeschliffen werden muss. Solch eine Verlängerung der vier Stromkreise muss aus Gründen der Netzsicherheit auf zwei getrennte Maste geführt werden (vgl. vorheriges Kapitel). Dieser Ausbau mit zwei unabhängigen Leitungen würde neue Konflikte auslösen (neue Betroffenheit von Grundstücken, neue Eingriffe in Natur und Landschaft, etc.), sodass die Anbindung zwischen der Mittelachse und dem UW Kreis Segeberg nach Möglichkeit auf die kürzest mögliche Einheit, also etwa eine Spannfeldlänge, zu beschränken ist. Die Einhaltung eines möglichst geringen Abstandes zur bestehenden Mittelachse minimiert zudem den Umbauebedarf an der in Betrieb befindlichen Freileitung, was in der Regel zur Notwendigkeit von Provisorien führt.

Das geplante UW ist daher im Nahbereich der Mittelachse zu errichten. Als Standort für das UW kommen mithin bereits im Ausgangspunkt keine Standorte in Betracht, die einen solchen räumlichen Bezug zur Mittelachse nicht aufweisen. Ergänzend ist festzuhalten, dass UW-Standorte, die sich westlich der Autobahn A7 befinden, eine Querung der Autobahn durch die Ostküstenleitung erforderlich machen. Die hiermit verbundenen notwendigen Gerüste bei der Errichtung führen dazu, dass UW-Standorte westlich der Autobahn A7 grundsätzlich einen wirtschaftlichen und technischen Nachteil aufweisen.

Im Verlauf der Mittelachse orientiert sich die Standortsuche für das UW Kreis Segeberg an dem in Kapitel 4.10 ermittelten Vorzugskorridor der Ostküstenleitung, welcher im Wesentlichen parallel zur bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) verläuft und westlich von Henstedt-Ulzburg an der Mittelachse endet. Ab diesem Endpunkt des Korridors ist die Neubauleitung zum künftigen UW-Standort zu verlängern.

Nach Norden wird der Suchraum durch den Siedlungsriegel Alveslohe – Ulzburg – Henstedt begrenzt. Ein Standort noch weiter nördlich kommt nicht in Betracht, da eine sehr lange Parallelführung der Ostküstenleitung mit der Mittelachse die Folge wäre oder aber eine Leitungsführung durch bisher unbelastetes dicht besiedeltes Gebiet erforderlich würde. Eine sehr lange Parallelführung bringt zusätzliche Kosten, aber auf Eingriffe mit sich. Die nördlich gelegenen Flächen wurden betrachtet und zeigen aus Sicht der Vorhabenträgerin keine so erhebli-

chen Vorteile, dass eine derart lange Leitungszuführung mit all ihren negativen Auswirkungen gerechtfertigt wäre.

In Richtung Süden wird der Suchraum durch das Landschaftsschutzgebiet des Rantzauer Forsts begrenzt. Standorte, die sich noch südlicher befinden würden, kommen nicht in Betracht, da ein solcher Standort insbesondere mit den bestehenden Freileitungen LH-13-317, LH-13-203 und LH-13-209 in Konflikt stünde. Diese Leitungen müssten aufwändig mit Provisorien umverlegt werden, was temporäre und dauerhafte Betroffenheiten verursacht. Außerdem ist dieser Bereich eng besiedelt. Zusätzlich würde die notwendige Verlängerung der Ostküstenleitung zu einem noch weiter südlich gelegenen Umspannwerk aufgrund der zusätzlichen Länge eine Reihe neuer Konflikte und Eingriffe und zusätzliche Kosten hervorrufen.

In westlicher Richtung ist der Suchraum durch den Siedlungsriegel Alveslohe, Ellerau und die angrenzenden Waldflächen begrenzt. Ein Standort noch weiter westlich, Richtung Bilsen, kommt nicht in Betracht, da dies eine erhebliche Verlängerung der Ostküstenleitung und großräumige Anpassung der Mittelachse zur Folge hätte, wobei die Leitungsführung durch bisher unbelastetes dicht besiedeltes Gebiet führen würde. Auch hier sind keine so gewichtigen Vorteile ersichtlich, dass eine Standortsuche noch weiter im Westen gerechtfertigt sein könnte.

Im Osten ist der Suchraum durch die Ortslage Henstedt-Ulzburg begrenzt. Ein Standort östlich der Ortslage kommt nicht infrage, wie im vorangegangenen Kapitel bereits erläutert wurde.

Das geschilderte Gebiet des Suchbereiches für das UW Kreis Segeberg und der ermittelte Vorzugskorridor gemäß Kapitel 4.10 sind in Abbildung 56 ersichtlich. Dabei ergibt sich zwischen dem Vorzugskorridor und dem aufgespannten Suchbereich ein Schnittpunkt. Dieser Schnittpunkt stellt im weiteren Verlauf der Abwägung des UW Kreis Segeberg den Bezugspunkt zur Anbindung der Standortvarianten an die Ostküstenleitung dar. Die Lage des Bezugspunktes wird am Standort des Mastes Nr. 3 der LH-13-202 „Hamburg/Nord(TTG) – Itzehoe/West“, nahe der Habichtstraße in Henstedt-Ulzburg, festgelegt.

In der Korridorabwägung wurde für den Abschnitt A6 im Bereich der Siedlungslage Henstedt-Ulzburg ein 380-/220-kV-Mischgestänge berücksichtigt, da nur auf diesem Weg die Siedlungslage unter Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV gequert werden kann. Da ab dem hier definierten Bezugspunkt die 220-kV-Leitung wieder die bestehende Leitungsführung nutzen kann, wird in der Standortabwägung der Umspannwerke von einer alleinstehenden, zweisystemigen 380-kV-Freileitung (also kein Mischgestänge) ausgegangen.

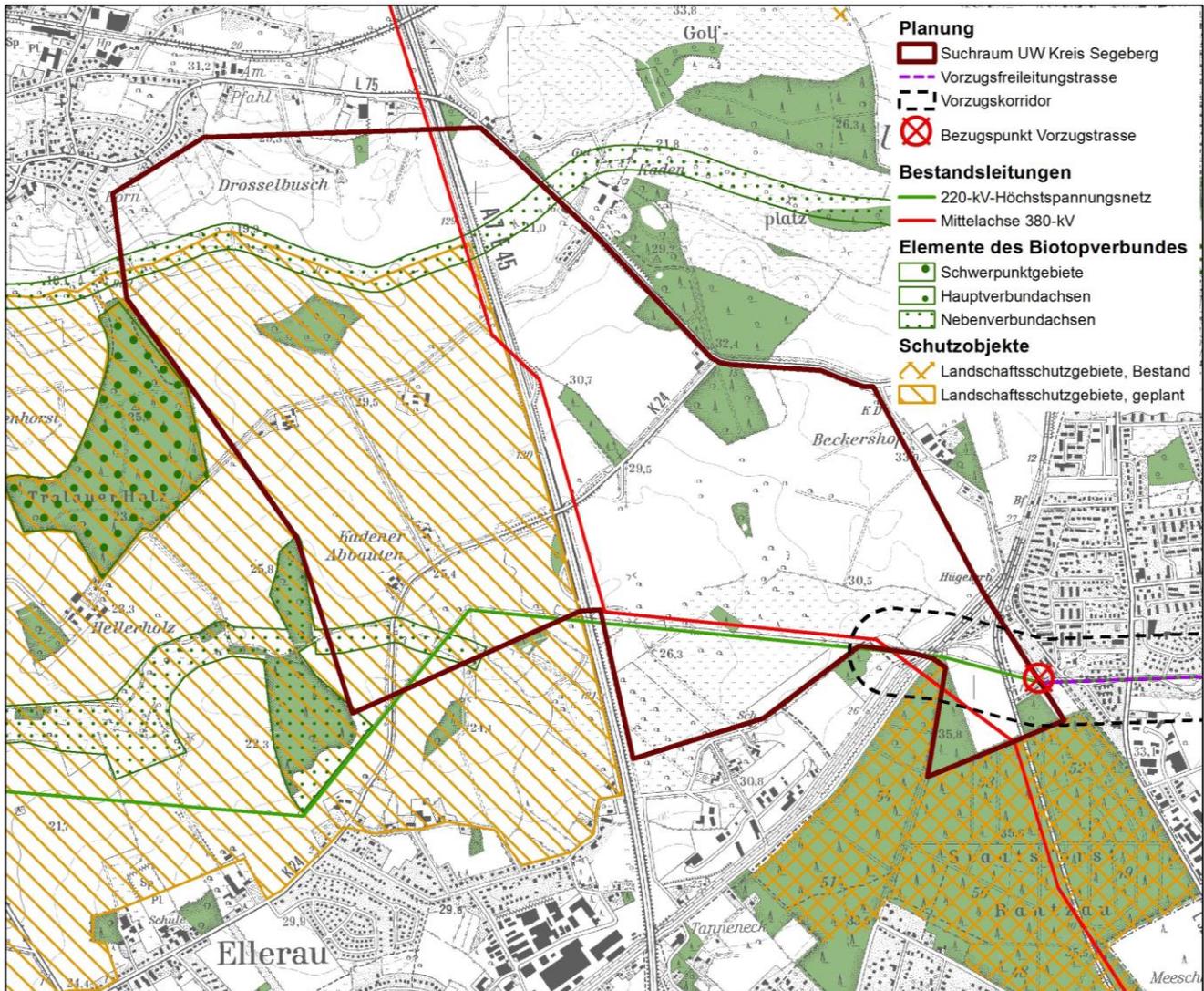


Abbildung 56: Suchraum des UW Kreis Segeberg mit Bezugspunkt zum Vorzugskorridor

6.2 Identifizierung von Standortvarianten im Suchraum

Im Rahmen der Ermittlung und Untersuchung von Planungsvarianten besteht keine Verpflichtung, alle denkbaren Möglichkeiten einer gleich intensiven Prüfung zu unterziehen. Nicht zu beanstanden ist vielmehr, wenn in einem gestuften Planungsverfahren eine schrittweise Reduzierung der Anzahl der Varianten unter gleichzeitiger Intensivierung der Untersuchung erfolgt (BVerwG, 21.12.1995, – 11 VR 6/95 –, juris Rn. 54). Weniger geeignete Planungsalternativen können daher bereits auf Grundlage einer Grobanalyse in einem frühen Verfahrensstadium ausgeschieden werden (BVerwG, 09.07.2008, – 9 A 14/07 –, BVerwGE 131, 274-315, juris Rn. 135). Unter Beachtung dieser Grundsätze ergibt sich für die Standortwahl des Umspannwerks im Kreis Segeberg folgendes Planungskonzept:

6.2.1 Herleitung der Standortvarianten

Für die Errichtung des UW Kreis Segeberg bedarf es einer zusammenhängenden Fläche von circa 10 ha. Der Flächenbedarf setzt sich aus der dauerhaften Inanspruchnahme der Anlage inklusive Zuwegung, sowie temporären Flächen zur baulichen Errichtung zusammen. Der neue Standort muss zwingend die Anbindung der bestehenden 380-kV-Freileitung ermöglichen. Auf Basis dieser Flächenanforderung wurden in dem definierten Suchraum des Umspannwerks Kreis Segeberg mögliche Standortvarianten identifiziert. Unter den ermittelten Flächen innerhalb des Suchraums wurde aufgrund einer Grobanalyse eine erste Abschichtung vorgenommen. Diese orientiert sich an den folgenden, großräumig relevanten Kriterien:

- **Immissionen EMF (26. BImSchV) und Schall (TA Lärm)**
Eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 26. BImSchV und der Richtwerte der TA Lärm an relevanten Immissionsorten im Umfeld eines geplanten Umspannwerkstandorts ist gem. § 5 Abs. 1 BImSchG zwingend erforderlich. Standorte, die diese Anforderungen nicht erfüllen, kommen nicht in Betracht. Das sind insbesondere Standorte in der unmittelbaren Nähe von Wohngebäuden.
- **Naturschutz**
Die Auswahl möglicher Standortvarianten konzentriert sich vorrangig auf Flächen, die bei einer Grobanalyse keine Konflikte mit den Schutzgütern des UVPG, national und europarechtlich geschützten Gebieten, geschützten Biotopen, Waldbereichen und Belangen des Artenschutzes erwarten lassen.
- **Großräumige Planungshindernisse**
Der neue Umspannwerkstandort sollte nicht im hochwassergefährdeten Gebiet, in der Einfugschneise eines Flughafens oder im militärischen Sperrgebiet liegen. Außerdem darf der Standort nicht in einem unlösbaren Konflikt mit denkmalschutzrechtlichen Belangen oder der verfestigten Bauleitplanung stehen.
- **Nähe zur Mittelachse**
Standorte, die grundsätzlich näher am anzubindenden Leitungsnetz liegen, vermeiden zusätzliche Eingriffe durch lange Leitungszuführungen. Sie sind deshalb denjenigen, sonst gleich geeigneten Standorten vorzuziehen, die weiter entfernt vom bestehenden Leitungsnetz liegen.
- **Wohnumfeld**
Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Wohnumfelds kommen vorzugsweise Standortvarianten in Betracht, die einen größeren Abstand zu Siedlungslagen einhalten.

Die Grobanalyse nach den vorgenannten Kriterien ergab die in Abbildung 57 dargestellten Standortvarianten F1 bis F5. Der Standort F5 weist zwar nach dem Ergebnis der Grobanalyse naturschutzrechtliche Konflikte auf, weil er teilweise im Landschaftsschutzgebiet des Rantzauer Forsts liegt. Er zeichnet sich aber als einzige geeignete Fläche im Suchraum dadurch aus, dass das Grundstück teilweise im Eigentum der öffentlichen Hand steht. Daher wird die Standortvariante F5 trotz teilweiser Überschneidung mit dem Landschaftsschutzgebiet in die Detailabwägung aufgenommen.

Weitere mögliche Flächen innerhalb des Suchraumes kommen nicht in Betracht, da sie sich im Rahmen dieser Grobanalyse von den identifizierten Standortvarianten nicht erheblich unterscheiden bzw. keine erkennbaren Vorteile liefern oder weniger geeignet sind. Weniger geeignet sind insbesondere denkbare Standorte in weiterer Entfernung zur Mittelachse, wenn diese keine erkennbaren Vorteile bieten, aber einen Umbau bzw. eine Verlängerung der Freileitungsanbindung(en) voraussetzen.

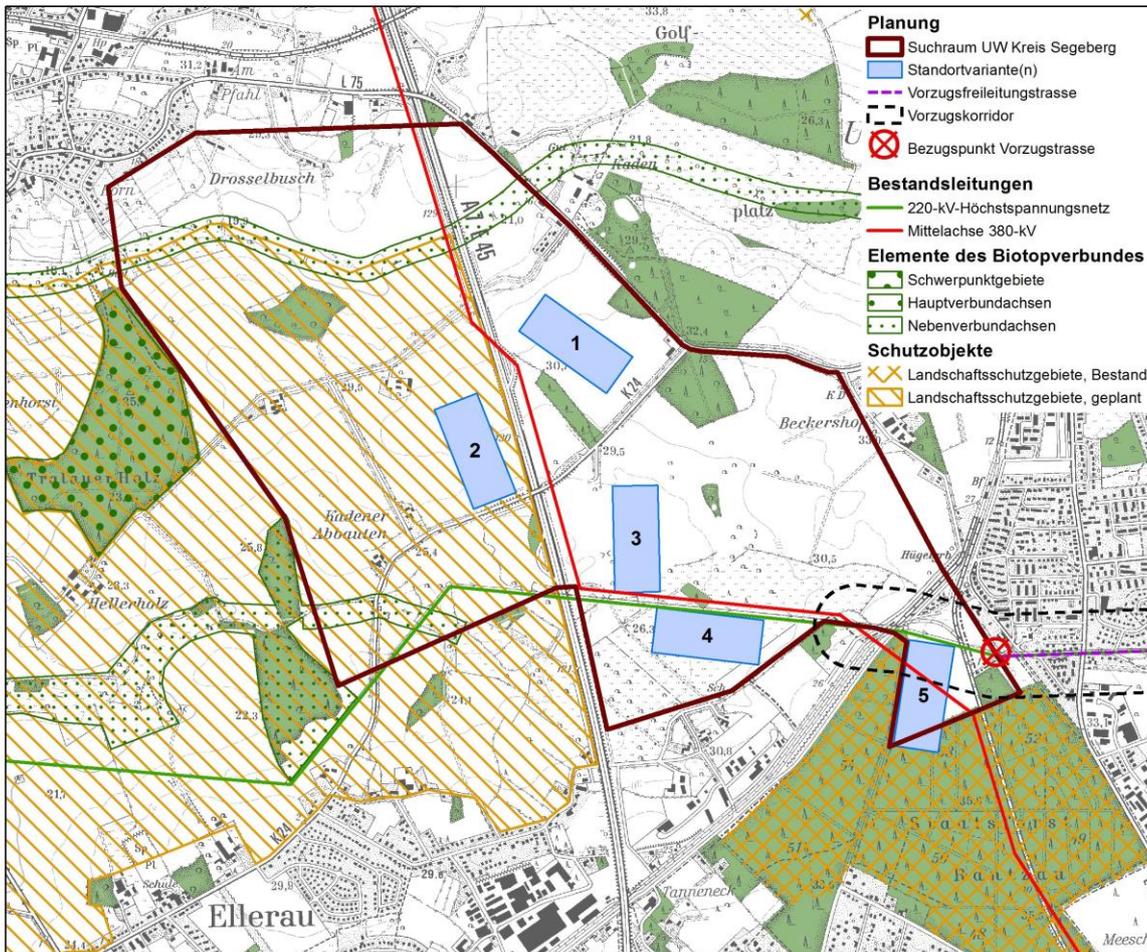


Abbildung 57: Standortvarianten des UW Kreis Segeberg im Suchbereich und Bezugspunkt

6.2.2 Perspektivische Anbindung zum 110-kV-Versorgungsnetz

Der bestehende 110-kV-Netzknoten im Umspannwerk Hamburg/Nord (TTG) in Henstedt/Rehn muss auch in Zukunft mit dem Höchstspannungsnetz verknüpft werden, um die Versorgung der Region aus dem unterlageren Stromnetz sicherzustellen. Heute wird diese Verknüpfung über die bestehenden 220-kV-Leitungen sowie die 220-kV-Schaltanlage und – Transformatoren hergestellt. Diese werden auch mit Inbetriebnahme der Ostküstenleitung weiterhin benötigt, um die Versorgung der Region aus diesem Umspannwerk über die unterlageren Spannungsebenen (Hoch- und Mittelspannung) sicherzustellen. Zudem dient die im Umspannwerk angeschlossene 220-kV-Freileitung Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) neben der Ver- und Entsorgung auch der Absicherung der Eigenbedarfsversorgung des Kernkraftwerks Brokdorf. Diese Absicherung der Eigenbedarfsversorgung muss zwingend bis zur endgültigen Brennstofffreiheit des Kernkraftwerks bereitgestellt werden.

Perspektivisch ist ein Rückbau der 220-kV-Technik im Umspannwerk denkbar, wenn das Kernkraftwerk Brokdorf dauerhaft brennstofffrei ist und die 220-kV-Spannungsebene nicht mehr für andere Versorgungsaufgaben benötigt wird. Um dann die Versorgung der verbleibenden Hoch- und Mittelspannungsanlagen zur überregionalen und regionalen Versorgung im Umspannwerk Hamburg/Nord (TTG) sicherzustellen, ist perspektivisch eine Verbindung zum Höchstspannungsnetz herzustellen. Eine Möglichkeit das bestehende UW Hamburg/Nord (TTG) aus dem Höchstspannungsnetz zu versorgen besteht darin, dies an das neue UW Kreis Segeberg mittels

einer 110-kV-Verbindung anzuschließen. Hierfür ist die Errichtung einer zusätzlichen 110-kV-Schaltanlage im neuen UW Kreis Segeberg erforderlich, die sich im Eigentum des unterlagerten 110-kV-Netzbetreibers befinden würde. Flächen für die künftige 110-kV-Schaltanlage des unterlagerten Netzbetreibers sind aber nicht Gegenstand des Antrags. Denkbar ist, dass die bestehenden 220-kV-Stromkreise der Hamburg/Nord-Itzehoe/West (LH-13-202) künftig als 110-kV-Stromkreise weiter genutzt werden, oder dass eine neue 110-kV-Kabelverbindung errichtet wird. Es sind aber auch weitere Möglichkeiten zum Anschluss des UW Hamburg/Nord (TTG) an das Höchstspannungsnetz denkbar.

Flächen für die künftige 110-kV-Schaltanlage des unterlagerten Netzbetreibers sind nicht Gegenstand des Antrags. Die genaue Ausführung der Schaltanlage und der Leitungszuführung werden Bestandteil eines künftigen Genehmigungsverfahrens sein.

Diese perspektivische Anbindungssituation wird, da noch keine verfestigte Planung dazu vorliegt und sie nicht durch das hier beantragte Vorhaben ausgelöst wird, in der Abwägung des Standorts nicht berücksichtigt.

6.3 Methodik zur Bewertung der Standortvarianten

6.3.1 Darstellung der Abwägungskriterien

Der Standortvergleich zeigt die vergleichsrelevanten Aspekte auf und nimmt eine Bewertung einzelner Standortvarianten vor. In die Abwägung werden das Umspannwerk, die sich ergebende Leitungsanbindung des Umspannwerks von dem festgelegten Bezugspunkt und die Zuwegung des Umspannwerks eingestellt.

Die Abwägung der Standortvarianten wird dabei von nachfolgenden Kriterien bestimmt:

- **Technik, Wirtschaftlichkeit** (u.a. netztechnische und Sicherheitsaspekte, Investitions- und Baukosten)
- **Umweltfachliche Kriterien** (Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Landschaft, Boden, Klima, Luft, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter)
- **Raumstrukturelle Kriterien** (insbesondere Konflikte mit sonstigen Raumansprüchen wie konfligierenden raumbedeutsamen Planungen)
- **Eigentum** (u.a. Inanspruchnahme von privaten und öffentlichen Grundstücken, Nutzungsinteressen und Schutzwürdigkeit)

Die genannten Kriterien werden nachfolgend in ihrer Betroffenheit beschrieben und als wesentliche Gesichtspunkte für die Abwägung der Standortvarianten bewertet. Hierbei wird jedoch nicht in jedem Fall vollumfänglich auf das Kriterium eingegangen, sondern lediglich auf die wesentlichen quantitativen und/oder qualitativen Merkmale abgestellt.

6.3.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Die Kriterien der technisch-wirtschaftlichen Belange sind – soweit sie nicht spezialgesetzlich geregelt sind – der Abwägung zugänglich, da sie als Teil des Zielsystems des EnWG ins Verhältnis zu anderen Belangen, insbesondere dem Belang der Umweltverträglichkeit, zu setzen sind. Sämtliche auf dieser Stufe betrachteten Standortvarianten sind aus technischer Sicht grundsätzlich realisierbar, dauerhaft funktionsfähig und sicher.

Die technische Ausprägung der Schaltanlage und damit die Flächeninanspruchnahme des Umspannwerks ist bei allen Standortvarianten gleich, sodass die technische Auslegung des Umspannwerkes in diesem Fall kein

Bestandteil der Abwägung ist. Bei allen Standortvarianten müssen dieselben Leitungen angebunden werden und die erforderlichen Schaltfelder, Gebäude und sonstigen Bauwerke im Umspannwerk sind identisch.

Bei der Anbindung der Standortvarianten an das bestehende Übertragungsnetz sowie an die Ostküstenleitung kommen aber technische Unterschiede in Betracht, die in der Abwägung zu berücksichtigen sind. Insbesondere die Anbindung des Umspannwerks Kreis Segeberg an die bestehende 380-kV-Freileitung Mittelachse. Sie dient als zentrale Transportleitung für das europäische Verbundnetz und insbesondere den Stromaustausch zu Dänemark. Sie ist damit nicht nur für die regionale Energieversorgung Schleswig-Holsteins, sondern auch für den reibungslosen Netzbetrieb im europäischen Netzverbund von besonderer Bedeutung. Abschaltungen solch wichtiger Stromleitungen sind daher, wann immer möglich, zu vermeiden. Sie führen zwar nicht unmittelbar zu einer Einschränkung im Netzbetrieb, schwächen aber die Ausfallsicherheit und Flexibilität des übrigen Übertragungsnetzes. Eine vollständige Abschaltung dieser Leitungen (d.h. beider auf den Masten geführten Stromkreise) ist meist zur Wahrung des Verbundnetzbetriebs verboten. Die Abschaltung jeweils eines Stromkreises kann unter Umständen mit besonderen Auflagen genehmigt werden, macht aber die europaweite Abstimmung mit anderen Verbundnetzbetreibern und eventuell Vorbereitungen in den Netzen anliegender Nachbarstaaten erforderlich. Solche Abschaltungen erfordern daher einen hohen koordinativen Aufwand und können nicht immer durchgeführt werden, wenn z.B. Bauarbeiten an anderen Leitungen (auch in anderen Staaten) dies aus Netzsicherheitsaspekten verbieten. Auch wenn Leitungsprovisorien als Stand der Technik und betriebssicher angesehen werden können, muss daher der temporäre Betrieb solch einer wichtigen Leitung auf einem Provisorium aus Sicht der Netzsicherheit nachteilig bewertet werden.

Eine technische Lösung, die auf den langfristigen Einsatz von Provisorien angewiesen ist, ist daher als technisch schlechter geeignet (o) einzustufen, als eine Lösung, die nur für kurze Zeit auf Provisorien angewiesen ist (+). Lösungen, die vollständig auf Provisorien verzichten können, sind entsprechend vorzuziehen (++). Eine Lösung, die völlig ohne Abschaltungen solch wichtiger Leitungen auskommt, wäre technisch am besten geeignet, lässt sich aber nicht umsetzen, da die Leitungen zur Anbindung an das Umspannwerk zwangsweise abgeschaltet werden müssen. Arbeiten unter Spannung (also ohne Abschaltungen) sind in der Höchstspannungsebene aus Arbeitssicherheitsgründen unzulässig.

Die wirtschaftlichen Aufwendungen für die Errichtung eines Umspannwerks sind vielfältig. Grenzt man jedoch Elemente (z.B. die Baugrundbeschaffenheit) aus, die im Zuge der Genehmigungsplanung noch nicht hinreichend betrachtet werden können, so unterscheiden sich die Standorte im Wesentlichen durch die Leitungsanbindung an die bestehende 380-kV-Leitung Mittelachse bzw. die geplante Ostküstenleitung (Abschnitt Kreis Segeberg – Raum Lübeck, LH-13-328), sowie die Zuwegung des Umspannwerks.

Auf Ebene der Standortabwägung werden die Kosten der Leitungsanbindung analog zur Kostenermittlung in der Korridoranalyse ermittelt. D.h. es wird die Länge der Leitungsanbindung vom Bezugspunkt (vgl. Kapitel 6.2.1) zum Umspannwerk gemessen und mit dem Kostenansatz der Netzentwicklungsplanung (1,6 Mio. € / km) multipliziert. Da alle Standortvarianten als Ziel die Verknüpfung mit der Mittelachse haben, liegen sie alle in direkter Nähe zu dieser Leitung. Die Standortvarianten wurden so platziert, dass nur geringfügige Umbaumaßnahmen an der Mittelachse erforderlich sind. Diese Standard-Anbindungskosten fallen in ähnlicher Höhe bei allen Standortvarianten an, dienen daher nicht zur Differenzierung und werden in der Abwägung nicht weiter berücksichtigt. Ergeben sich in Abhängigkeit von der Standortvariante weitere, über diese Standard-Anbindungskosten hinausgehende Maßnahmen zur Leitungsanbindung an die Bestandsleitung, die auf Ebene des Standortvergleichs eine Differenzierung ermöglichen (z.B. hohe Kosten für Provisorien, Schutzgerüste, Querung von Infrastrukturen), so werden diese Maßnahmen jeweils gesondert beschrieben und die Kosten entsprechend angegeben.

Erfordern die besonderen Verhältnisse der Anbindung der Ostküstenleitung und der Mittelachse zwingend Provisorien, Mischgestänge oder erweiterte Maßnahmen bei der Ein- und Ausschleifung, werden auch die mit diesen Maßnahmen verbundenen Mehrkosten ermittelt und berücksichtigt. Beispielsweise ist in Bereichen, in denen ein standortgleicher Ersatz einer Bestandsfreileitung erfolgen muss, ein Provisorium zu berücksichtigen.

Die Kosten für 380-kV-Provisorien schätzt die Vorhabenträgerin nach Erfahrungen aus anderen Projekten auf 1,7 Mio. € je Kilometer 380-kV-Provisorium. Dieser Kostensatz berücksichtigt, dass in der jüngeren Vergangenheit in besonderen Situationen statt der üblichen Provisorienbauweise (wiederverwendbares Baukastensystem) auch vermehrt „echte“ Stahlgittermaste für eine provisorische Leitungsführung errichtet wurden. Diese sind vor allem bei schlechtem Baugrund und/oder langer Standzeit erforderlich, um insbesondere den höheren statischen Anforderungen der Winterzeit (Stürme und höheres Gewicht durch Eisansatz) standhalten zu können. Da diese Maststandorte im Anschluss wieder demontiert werden müssen, ergibt sich insgesamt ein etwas höherer Kostenfaktor als für die dauerhaft zu errichtende 380-kV-Freileitung. Da die Provisorien an den UW-Standorten voraussichtlich eine längere Standzeit haben werden und aufgrund der vorgenannten Bedeutung der 380-kV-Freileitung Mittelachse Schaltfenster mitunter nicht frei gewählt werden können, ist davon auszugehen, dass die Provisorien auch hier den erhöhten Anforderungen an die Statik genügen müssen. Eine Standzeit durch den Winter hindurch muss daher eingeplant werden, sodass der Kostensatz hier in die Abwägung einfließen kann. Ergänzende Information zur Anwendung von Provisorien können dem Kapitel 3.1.1 der Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungskorridors entnommen werden.

Die einzelnen Standortvarianten unterscheiden sich in der Anbindungsführung deutlich voneinander, so werden zum Teil Schutzgerüste zum Schutz vorhandener Infrastrukturen beim Seilzug notwendig. Mit einem angesetzten Erfahrungswert von 0,5 Mio. € / Stück können sich entscheidungsrelevante, wirtschaftliche Unterschiede für die einzelnen Standortvarianten ergeben, weshalb die wirtschaftliche Betrachtung von Schutzgerüsten bei der Abwägung der Standortvarianten des UW Kreis Segeberg mit aufgenommen wird.

Für den notwendigen LKW-Verkehr zur baulichen Errichtung und zur Anlieferung der Transformatoren mit einem Leergewicht von ca. 270 t ist eine geeignete Zuwegung zum Standort erforderlich. Gegebenenfalls muss die Zuwegung des Umspannwerkstandortes hierbei auf den letzten Metern ausgebaut werden, um die notwendige Tragfähigkeit zu liefern und entsprechende Kurvenradien zu ermöglichen. Hierzu kommt die Verbreiterung eines bestehenden Weges, eine grundhafte Instandsetzung eines bestehenden Weges oder der komplette Neubau einer Zuwegung in Betracht.

Ausgehend von dem überregionalen und regionalen Verkehrsnetz des Kreises Segeberg wurde für die fünf Standortvarianten des UW Kreis Segeberg jeweils die Zuwegungsvariante ermittelt, die den geringsten Ausbau und Eingriff in das Wegenetz erfordert. Wird bei der Zuwegung auf Wege zurückgegriffen, die sich in öffentlicher Hand befinden, so wird für die Nutzung mit dem zuständigen Straßenbaulastträger ein Vertrag geschlossen bzw. für Schwertransporte eine Sondergenehmigung außerhalb der Planfeststellung eingeholt.

Für die Ermittlung des finanziellen Aufwandes zur Bereitstellung einer Zuwegung zum Umspannwerk werden auf der Grundlage von Erfahrungen aus anderen Leitungsbauprojekten folgende Grobkostenansätze angewandt:

Maßnahmen	Kostenansatz ¹
schwerlasttauglich ausgebauter Weg vorhanden	keine Kosten
schwerlasttauglicher Neubau	ca. 975 € / lfm
schwerlasttauglicher Ausbau (Verbreiterung)	ca. 525 € / lfm
schwerlasttauglicher Ausbau (mit grundhafter Instandsetzung des vorhandenen Weges) ²	ca. 1105 € / lfm

Tabelle 24: Grobkostenansätze für den Ausbau von Zuwegungen

6.3.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Die umweltfachlichen Kriterien konkretisieren den ebenfalls in § 1 EnWG genannten Belang der Umweltverträglichkeit, aber auch entsprechender Fachgesetze (z.B. BImSchG, BNatSchG). Sie werden in der UVS (vgl. UVS, Anlage 09 Kapitel 10) detailliert bewertet. Für den Vergleich der möglichen Umspannwerksstandorte ist zu berücksichtigen, dass ein Umspannwerk regelmäßig erhebliche Auswirkungen für die Schutzgüter Mensch, Boden, Tiere sowie Landschaft bedingen kann. Im Einzelfall können sich darüber hinaus bedeutsame Auswirkungen auf Pflanzen und landschaftswirksame Kultur- und Sachgüter ergeben. Hingegen sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser sowie Luft und Klima in der Regel räumlich oder zeitlich begrenzt und damit regelmäßig unerheblich, so dass diese Belange von nachrangiger Bedeutung sind und somit nicht näher dargestellt werden.

6.3.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Die Erfordernisse der Raumordnung werden im Rahmen der Detailabwägung wie folgt geprüft:

Siedlungsstruktur

Die Betroffenheit der Siedlungsstruktur wird anhand der Faktoren Siedlungsachsen, Siedlungsachschwerpunkte sowie im Rahmen der Bauleitplanung ausgewiesene Bauflächen und Baugebiete ermittelt. Innerhalb der Siedlungsachsen soll sich die Siedlungsentwicklung konzentrieren. Die Errichtung eines Umspannwerkes würde diesem raumordnerischen Leitbild entgegenstehen.

¹ Die in der

Tabelle 24 dargestellten Kostenansätze entsprechen groben Kostenannahmen, die ohne Durchführung einer detaillierten Untersuchung (z.B. Bodenuntersuchung, Druckplattenversuche, etc.) der vorhandenen Wegestruktur angenommen wurden und auf Grundlagen von Erfahrungen aus anderen Leitungsbauprojekten beruhen. Zusätzliche Kosten aufgrund detaillierterer Erkenntnisse der bestehenden Wegestruktur sind daher nicht auszuschließen.

² Wirtschaftswege befinden sich i.d.R. seit vielen Jahrzehnten in Nutzung und wurden über die Zeit immer wieder neu befestigt und teilweise z.B. mit einer Asphaltdecke, Kopfsteinpflaster oder Betonplatten saniert. Bei dieser Sanierung wird der vorhandene Weg meist nicht abgetragen, sondern der über die Zeit gewachsene Wegeaufbau belassen, um die Tragfähigkeit der vorhandenen Schichten zu nutzen. So kommen bei einem schwerlastfähigen Ausbau weitere Kosten für den Rückbau der bestehenden Wegestruktur hinzu (z.B. für Auf-/Abbrucharbeiten, Entsorgung, Abtransport, etc.). Die vorhandene Wegestruktur muss für die Errichtung der schwerlasttauglichen Wege zumindest teilweise entfernt werden, bevor die neue Wegestruktur errichtet werden kann, um die Tragfähigkeit zu garantieren. Aus diesem Grund ist der schwerlastfähige Ausbau mit grundhafter Instandsetzung eines bestehenden Weges teurer als ein kompletter Neubau eines Weges.

Freiraumstruktur

Die Betroffenheit der Freiraumstruktur wird anhand der vorhandenen regionalen Grünzüge und Grünzäsuren ermittelt. Das betrachtete Vorhaben löst bezüglich der Freiraumstruktur eine negative Betroffenheit aus, da ein Umspannwerk vor allem eine visuelle Beeinträchtigung der Landschaft darstellt und somit u. a. die Naherholungsfunktion eingeschränkt wird. Im Landesentwicklungsplan wird dazu als Ziel der Raumordnung formuliert: „In den regionalen Grünzügen darf nicht planmäßig gesiedelt werden. Es sind nur Vorhaben zuzulassen, die mit den Funktionen dieser Gebiete entsprechend Absatz 1 vereinbar sind oder die im überwiegenden öffentlichen Interesse stehen.“ Das überwiegende öffentliche Interesse ist für das hier geplante Vorhaben aufgrund der Feststellung im Bundesbedarfsplangesetz gegeben. Die Betroffenheit von Natur und Landschaft wird anhand der in der Raumordnung ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ermittelt. Das Vorhaben löst bezüglich der Natur und Landschaft eine negative Betroffenheit aus, da es zum einen eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und zum anderen einen Eingriff in den Naturhaushalt darstellt. Die Betroffenheit von Tourismus und Erholung wird über touristisch bedeutsame Gebiete ermittelt. Betrachtet werden Schwerpunkt- und Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung sowie Gebiete mit besonderer Bedeutung für Erholung. Schwerpunktbereiche für Tourismus und Erholung werden durch das Umspannwerk nicht betroffen. Sie werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird über die Kriterien Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffabbau und Windenergie ermittelt. Durch das geplante 380-kV-Umspannwerk werden zum größten Teil land- oder forstwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Die Inanspruchnahme findet in einem Umfang von etwa 10 ha statt, die eine anschließende Bewirtschaftung der Flächen unmöglich macht. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme kann sich eine negative Betroffenheit für besonders ertragreiche Böden der Landwirtschaft, für Flächen der Forstwirtschaft, für Rohstoffabbaugebiete sowie für geplante Vorranggebiete für die Windenergienutzung ergeben.

6.3.1.4 Eigentum

Als weiteres Abwägungskriterium wird geprüft, in welchem Umfang Eigentum durch Bau und Betrieb des Umspannwerks dauerhaft in Anspruch genommen wird und inwieweit das Eigentum gegenüber solchen Belastungen unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen schutzwürdig ist.

Eine dauerhafte Betroffenheit ergibt sich durch die Inanspruchnahme von Flächen für das Umspannwerk, die Zuwegung und die Leitungsanbindung. Die technische Auslegung des Umspannwerks Kreis Segeberg unterscheidet sich bei den Standortvarianten nicht, sodass die Flächeninanspruchnahme durch das UW gleich bleibt. Entsprechendes gilt für Bauerrichtungsflächen und Flächen zur Lagerung von Bodenmieten in der Nähe der Baustelle, die vorübergehend in Anspruch genommen werden. Die Inanspruchnahme fremden Privateigentums ist aber nach Möglichkeit zu vermeiden. Daher weist ein Standort, der die Nutzung eigener Flächen des Vorhabenträgers (Eigentum, Dienstbarkeit) oder die Nutzung öffentlicher Flächen ermöglicht, ein geringeres Konfliktpotenzial auf als ein Standort, bei dem diese Möglichkeit nicht besteht. Außerdem kann die Flächeninanspruchnahme je nach den auf der Fläche möglichen oder ausgeübten Nutzungen zu unterschiedlich hohen Konflikten führen. Unter diesen Gesichtspunkten kann die Flächeninanspruchnahme deshalb wie folgt differenziert bewertet werden:

- ++ Die Vorhabenträgerin ist Eigentümerin der Fläche oder diese ist durch Vertrag gesichert.
- + Die Fläche befindet sich überwiegend in öffentlicher Hand und auf der Fläche sind keine oder nur geringe Nutzungskonflikte zu erwarten.
- o Die Fläche befindet sich überwiegend im privaten Eigentum und auf der Fläche sind keine oder nur geringe Nutzungskonflikte zu erwarten (insbesondere bei landwirtschaftlichen Flächen).
- Auf der Fläche sind große Nutzungskonflikte zu erwarten.
- Auf der Fläche sind sehr große Nutzungskonflikte zu erwarten.

Unterschiede in Bezug auf den Umfang der Flächeninanspruchnahme ergeben sich nur bei der Leitungsanbindung und der Zuwegung. Insoweit wird davon ausgegangen, dass eine kürzere Leitungsanbindung bzw. Zuwegung weniger Eigentumsbelange betrifft und dementsprechend ein geringeres Konfliktpotenzial aufweist.

Die Auswirkungen der Leitungsanbindung werden anhand der Länge der Leitung bewertet, die Auswirkungen der Zuwegung anhand der Länge des auszubauenden Wegs. Bei der Zuwegung wird eine optimale Wegführung bis zur nächsten klassifizierten Straße betrachtet.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass Standorte im Außenbereich über die konkrete Flächeninanspruchnahme (s.o.) hinaus zu keinen optisch-psychologischen Nutzungseinschränkungen in der Nachbarschaft führen. Gleichwohl wurde geprüft, ob im Fall der fünf UW-Standorte solche Nutzungseinschränkungen zu erwarten sind.

Hochspannungsleitungen, Eisenbahnlinien, Straßen und technische Anlagen haben zur Folge, dass die angrenzenden Grundstücke tatsächlichen und zum Teil rechtlichen Vorbelastungen unterworfen sind, die die Schutzwürdigkeit des Eigentums gegenüber entsprechenden neuen Belastungen mindern. Das hat zur Folge, dass der Eingriff durch ein Umspannwerk und dessen Leitungsanbindung und Zuwegung in der Nähe solcher Infrastrukturen ein geringeres Gewicht besitzt. Bei der Bewertung von Eigentumskonflikten wird berücksichtigt, in welchem Umfang ein Standort auf derartige Vorbelastungen trifft.

6.3.2 Bewertungssystematik

Die Bewertung der einzelnen Prüfkriterien erfolgt in einem ersten Schritt, wo möglich, anhand von ermittelten, konkreten Zahlenwerten. Die zahlenhafte Darstellung kann aber nur eine Grundlage zur Bewertung sein. Anschließend werden verbal-argumentativ die Vor- und Nachteile der Standortvarianten herausgearbeitet. Diese qualitative Bewertung ist maßgeblich für die spätere Auswahl des Vorzugsstandorts.

Die qualitative Bewertung wird gemäß einer + / - -Skala angefertigt, wobei gilt:

- ++ sehr gut geeignet / sehr geringes Konfliktpotenzial
- + gut geeignet / geringes Konfliktpotenzial
- o durchschnittlich geeignet / mäßiges Konfliktpotenzial
- schlecht geeignet / hohes Konfliktpotenzial
- sehr schlecht geeignet / sehr hohes Konfliktpotenzial.

6.4 Bewertung der Standortvarianten

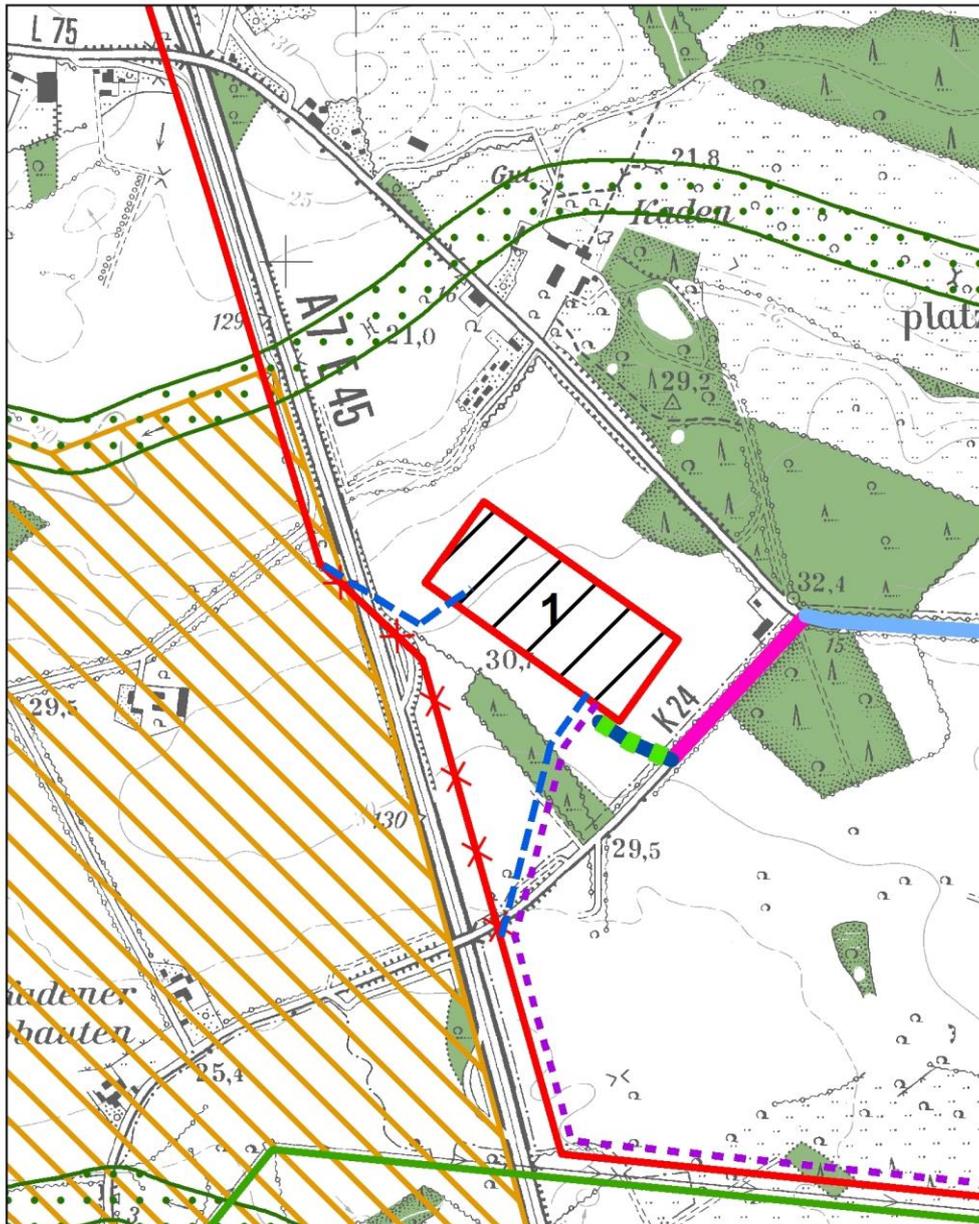
Nachfolgend werden die identifizierten Standortvarianten (F1-F5) anhand der definierten Abwägungskriterien beschrieben und anschließend im Kapitel 6.4.6 im Rahmen ihrer Abwägungskriterien zusammenfassend bewer-

tet. Die Abwägung der Standortvarianten zueinander und die Herleitung des Vorzugstandortes erfolgt darauf aufbauend im Kapitel 0.

6.4.1 Standortvariante F1

Die Fläche für die Standortvariante F1 liegt nördlich der K 24 und westlich der Gemeinde Henstedt-Ulzburg (vgl. Abbildung 58). Nordöstlich liegt ein Golfplatz und direkt angrenzend verläuft die bestehende 380-kV-Freileitung Mittelachse, die vom Westen in das Umspannwerk eingeschleift wird. Die Anbindung der Ostküstenleitung erfolgt vom südöstlich gelegenen Bezugspunkt in paralleler Führung zur Mittelachse, nachdem auf Höhe der Kreuzung Bahnstraße und Ulzburger Landstraße das Bahngleis überquert wurde.

Die Zuwegungsführung der Standortvariante F1 verläuft von der Landstraße L75 kommend in den Kadener Weg und folgt diesem für ca. 600 m. Von hier ist eine neue Zufahrt auf der rechten Seite zum Standort zu errichten. Andere möglicherweise bessere Zuwegungsführungen sind nicht zu erkennen.



Planung	Bestandsleitungen	Schutzobjekte
Standortvariante(n) UW Kreis Segeberg	220-kV-Höchstspannungsnetz	Landschaftsschutzgebiete, Bestand
Anbindung Mittelachse	Mittelachse 380-kV	Landschaftsschutzgebiete, geplant
Vorzugsfreileitungstrasse	Verkehrswege (Bestand)	Elemente des Biotopverbundes
Rückbau Mittelachse	Landesstrasse	Schwerpunktgebiete
Bezugspunkt Vorzugstrasse	Gemeindestrasse	Hauptverbundachsen
schwerlasttauglicher Ausbau erforderlich	Wirtschaftsweg	Nebenverbundachsen
Zuwegung		N

Abbildung 58: Standortvariante F1

6.4.1.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Technik, Netzsicherheit

Die Anbindung dieses Standortes ist mit Umbauten an der Mittelachse nahe der Autobahn möglich. Der östlich der Autobahn gelegene Winkelmast müsste für die Leitungseinführung ins UW ausgetauscht werden. Dazu ist es notwendig, die Leiterseile über der Autobahn abzulassen, Schutzgerüste über der Autobahn zu errichten und ein Provisorium herzustellen. Die Anbindung der Ostküstenleitung aus südlicher Richtung ist ohne weiteren technischen Aufwand möglich.

Die Kreuzung der Autobahn und der temporäre Betrieb der wichtigen Mittelachse über das Provisorium ist aus Sicht der Netzsicherheit nachteilig zu bewerten.

Da es Standortvarianten gibt, die ganz ohne Errichtung von Provisorien bzw. Einschränkungen der 380-kV-Leitung Mittelachse auskommen, ist die Standortvariante F1 aus Gründen der Netzsicherheit als durchschnittlich geeignet (o) zu bewerten.

Kosten

Für den umfangreichen Umbau zur Anbindung der Mittelachse nahe der Autobahn sind zusätzlich Schutzgerüste und Provisorien zu berücksichtigen, die einen Mehraufwand darstellen. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung vom definierten Bezugspunkt beträgt ca. 2,6 km. Für die Zuwegung des UW-Standortes wird ab dem Verlassen des Kadener Weges eine Zufahrt auf Höhe des Standortes auf einer Länge von ca. 250 m schwerlastfähig neu errichtet.

Insgesamt ergibt sich folgende Kostenaufstellung:

Maßnahme	Maßansatz	Kostensatz	Kosten in €
Leitungsanbindung vom Bezugspunkt	ca. 2600 m	1,6 Mio. € / km	ca. 4,16 Mio.
Kosten für Provisorien 380-kV	ca. 500 m	1,7 Mio. € / km	ca. 0,85 Mio.
Kosten für Schutzgerüste	1 Stück	0,5 Mio. € / Stück	ca. 0,5 Mio.
schwerlasttauglicher Neubau der Zuwegung	ca. 250 m	975 € / lfm	ca. 243.750
		Σ	ca. 5,8 Mio.

Tabelle 25: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F1

Für die Standortvariante ergeben sich mithin Gesamtkosten in Höhe von circa 5,8 Mio. €. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sind diese Kosten sehr hoch, woraus sich unter diesem Gesichtspunkt eine sehr schlechte Eignung (--) ergibt.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist die Standortvariante F1 aus technischer und wirtschaftlicher Sicht schlecht (-) geeignet.

6.4.1.2 Umweltfachliche Kriterien

Schutzgut Mensch

Die Standortvariante F1 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 Straßengeleitende Gehölzstrukturen visuell abgeschirmt. Für die Hofstelle östlich des Standortes gilt dies jedoch nicht. Die Erholungsfunktion wird durch die Standortvariante nicht beeinträchtigt.

Das Konfliktpotenzial zum Wohnumfeld wird bei der Standortvariante zusammenfassend als durchschnittlich (o) bewertet.

Schutzgut Tiere

Die Standortvariante F1 wird von einer mäßig Gehölz reichen Agrarlandschaft geprägt, welche aufgrund ihrer Nähe zu der BAB A7 und der bestehenden Mittelachse bereits in hohem Maße vorbelastet ist und folglich nur ein geringes Konfliktpotenzial birgt.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Tiere wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Pflanzen

Die Standortvariante F1 ist im Bereich intensiv genutzter (Acker-)Flächen geplant und führt beim Schutzgut Pflanzen zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Ausschließlich im Bereich der ein- und ausbindenden Leitungen, bei denen es zur Überspannung von Einzelbäumen, Knicks oder Wallhecken käme und im Bereich der Zuwegung ist das Auftreten eines geringen Konfliktpotenzials möglich. Dies betrifft im Wesentlichen die Freileitungsanbindung, die drei Knicks/Feldhecken und einen schmalen Waldbestand überqueren würde.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Pflanzen wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Boden

Für die Standortvariante F1 liegt keine Betroffenheit empfindlicher Böden vor. Es kommt nur in geringem Umfang zu Versiegelungen, da innerhalb des ca. 10 ha großen Umspannwerkes nur ca. 30% der Fläche versiegelt werden.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 7.4) sind die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich nicht bewertungsrelevant.

Das Konfliktpotenzial für das Schutzgut des Bodens wird bei der Standortvariante zusammenfassend als sehr gering (++) bewertet.

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzguts Landschaft sind v.a. im Nahbereich eines Umspannwerkes erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Aufgrund der verringerten visuellen Fernwirksamkeit nimmt das Ausmaß der Auswirkung in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt der Landschaft mit zunehmender Entfernung jedoch ab.

Für den Standort F1 ist festzustellen, dass erhebliche Umweltauswirkungen im Nahbereich festzustellen sind. Allerdings sind die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn und die bestehenden Höchstspannungsleitungen entsprechend gemindert, so dass insgesamt ein geringes

ges Konfliktpotenzial (+) anzunehmen ist. In Blickrichtung Henstedt-Ulzburg sind zahlreiche sichtverschattende Gehölzstrukturen vorhanden, so dass die Einsehbarkeit hierdurch zusätzlich reduziert wird.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für die Standortvariante F1 sind Annäherungen an die Allee an der K24 festzustellen, allerdings ist die Allee unabhängig von der Flächennutzung wahrnehmbar und erlebbar, so dass hier ebenfalls erhebliche Wirkungen auszuschließen sind. Bezogen auf die Annäherung an die Gutsanlage (Gut Kaden) ist in der Detailbetrachtung festzustellen, dass aufgrund der Entfernung und der hier vorhandenen sichtverschattenden Elemente zu den Baudenkmalen keine erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen sind.

Demnach besteht für die Standortvariante im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter kein Konfliktpotenzial (++).

Ergebnis

Insgesamt ist mit der Standortvariante F1 für die Belange der Umwelt ein geringes Konfliktpotenzial (+) verbunden.

6.4.1.3 Raumstrukturelle Kriterien

Siedlungsstruktur

Die Standortvariante F1 befindet sich außerhalb von Siedlungsachsen, Siedlungsachschwerpunkten und Siedlungsflächen der kommunalen Bauleitplanung und führt deshalb nicht zu Konflikten (++) mit der Siedlungsstruktur.

Freiraumstruktur

Die Standortvariante F1 befindet sich innerhalb eines regionalen Grünzuges und außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft. Gebiete des Tourismus und der Erholung sind nicht betroffen. Zu berücksichtigen ist bei allen Standortvarianten allerdings die Vorbelastung durch die Autobahn A7 sowie die 380-kV-Mittelachse. In Bezug auf die Betroffenheit des regionalen Grünzuges ist die Vorbelastung durch die Autobahn und die vorhandene Höchstspannungsleitung zu berücksichtigen. Insgesamt entstehen durch das Umspannwerk, die Leitungsanbindung und die Zuwegung nur mäßige zusätzliche Konfliktpotenziale.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Freiraumstruktur wird die Standortvariante als mäßig (o) bewertet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Bezüglich wirtschaftlich bedeutsamer Gebiete löst die Standortvariante kein Konfliktpotenzial aus. Sie befindet sich zum Großteil auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer mittleren bis geringen Ertragsfähigkeit.

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist das Konfliktpotenzial für die Belange der Raumstruktur sehr gering (++).

6.4.1.4 Eigentum

Die Fläche der Standortvariante befindet sich vollständig in privatem Eigentum und es sind über die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung hinaus keine Konflikte mit Grundstücksnutzungen zu erwarten.

Die Anbindung der Ostküstenleitung vom Bezugspunkt zur Standortvariante erfolgt im parallelen Verlauf der Mittelachse und beträgt ca. 2,6 km. Für die Zuwegung wird eine Zufahrt auf privater Fläche auf einer Länge von ca. 250 m neu errichtet. Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung ist im Vergleich zu den anderen Standortvarianten hoch.

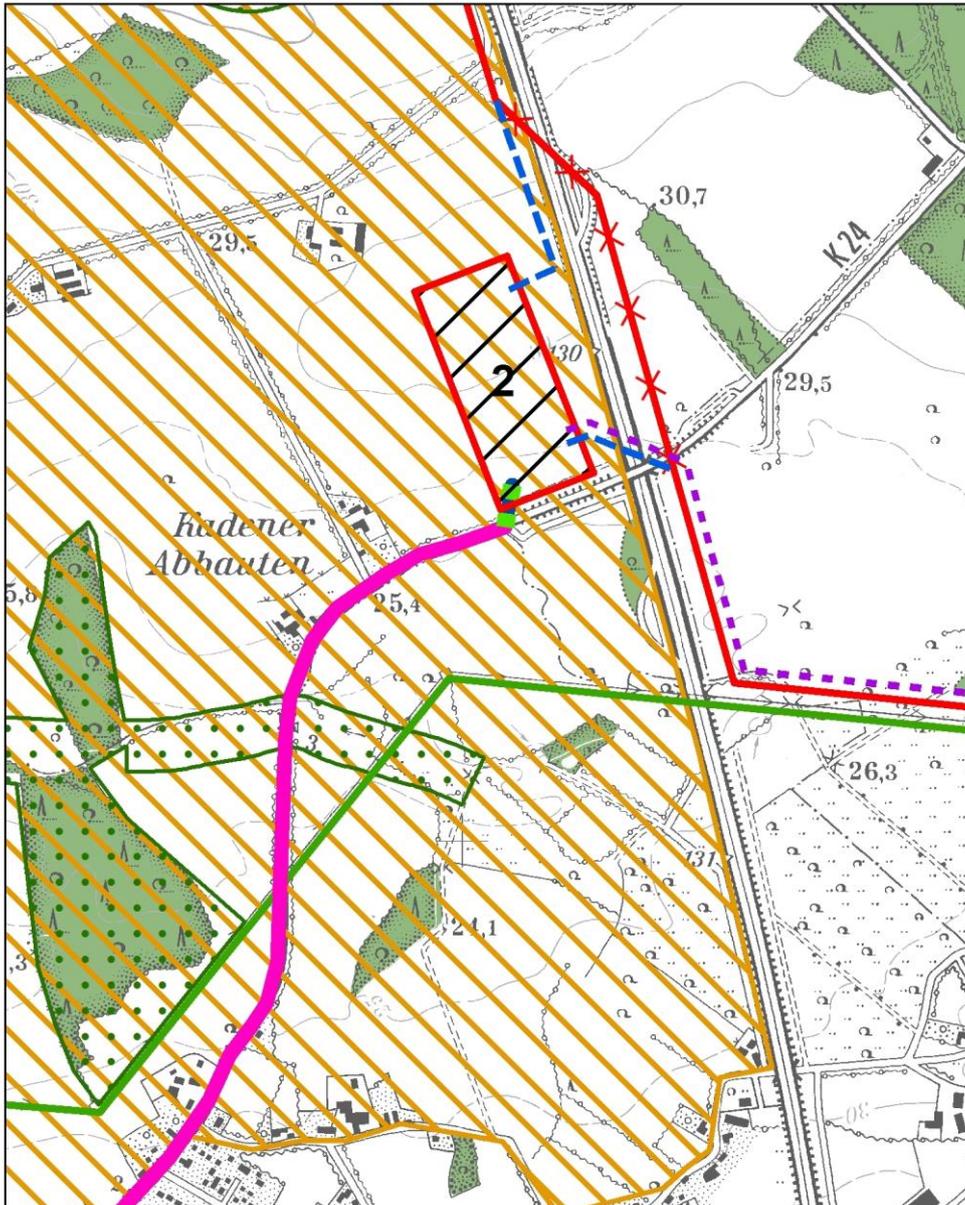
Der Standort F1 liegt im Norden in unmittelbarer Nähe (ca. 100 m) der Autobahn A7 und der 380-kV-Leitung Mittelachse und entfernt sich von diesen Strukturen im Süden auf bis zu ca. 350 m. Nördlich des Standorts befinden sich in einer Entfernung von ca. 200 m eine Splittersiedlung und etwa 400 m entfernt das Gut Kaden (Golf- und Hotelanlage). Westlich liegt in mehr als 500 m Entfernung auf der anderen Seite der Autobahn A7 ein Einzelhof. Ein weiterer Einzelhof befindet sich ca. 150 m östlich des Standorts. Durch die Leitungsanbindung zwischen Bezugspunkt und Mittelachse kommt es zu keinen größeren Annäherungen an die Wohnbebauung als durch die Mittelachse. Angesichts dieser Entfernungen, der Lage im Außenbereich und der zumindest teilweise zu beachtenden Vorbelastung durch die Autobahn und die Mittelachse führen das Umspannwerk und die Leitungsanbindung nur zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Wohnumfelds.

Die große Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung und das Fehlen öffentlicher Flächen stellen einen Nachteil, die hohe Vorbelastung des betroffenen Raums und die sehr geringe optisch-psychologische Beeinträchtigung des Wohnens stellen einen Vorteil der Standortvariante dar. Insgesamt ergibt sich daraus ein mäßiges Konfliktpotenzial (o).

6.4.2 Standortvariante F2

Die Fläche für die Standortvariante F2 liegt nordöstlich der Gemeinde Ellerau (vgl. Abbildung 59). Östlich verläuft die Autobahn A7. Die bestehende 380-kV-Freileitung Mittelachse verläuft auf Höhe der Standortvariante gegenüberliegend der Autobahn, die für eine Einschleifung doppelt gequert werden muss. Die Anbindung der Ostküstenleitung erfolgt vom südöstlich gelegenen Bezugspunkt in paralleler Führung zur Mittelachse nachdem auf Höhe der Kreisstraße K24 die Autobahn gequert wurde.

Die Zuwegungsführung der Standortvariante F2 erfolgt über die Landstraße L234 (Berliner Damm) von der Gemeinde Ellerau kommend in die Dorfstraße. Die Dorfstraße geht im weiteren Verlauf in den Kadener Weg über und diesem wird auf einer Länge von ca. 3 km gefolgt. Vor der Autobahnbrücke A7 ist linker Hand eine neue Zufahrt zum Standort mit einer Länge von ca. 50 m vollständig neu zu errichten. Andere möglicherweise bessere Zuwegungsführungen sind nicht zu erkennen.



Planung	Bestandsleitungen	Schutzobjekte
Standortvariante(n) UW Kreis Segeberg	220-kV-Höchstspannungsnetz	Landschaftsschutzgebiete, Bestand
Anbindung Mittelachse	Mittelachse 380-kV	Landschaftsschutzgebiete, geplant
Vorzugsfreileitungstrasse	Verkehrswege (Bestand)	Elemente des Biotopverbundes
Rückbau Mittelachse	Landesstrasse	Schwerpunktgebiete
Bezugspunkt Vorzugstrasse	Gemeindestrasse	Hauptverbundachsen
schwerlasttauglicher Ausbau erforderlich	Wirtschaftsweg	Nebenverbundachsen
Zuwegung		

Abbildung 59: Standortvariante F2

6.4.2.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Technik, Netzsicherheit

Die Anbindung dieses Standortes ist nur mit umfangreichen Umbauten an der Mittelachse nahe der Autobahn möglich. So müsste die Mittelachse auf die andere Seite der Autobahn verlegt werden, wofür temporär Provisorien und Schutzgerüste erforderlich würden. Auch die Ostküstenleitung, von Osten kommend, müsste über die Autobahn geführt werden, was ebenfalls die Errichtung von Schutzgerüsten erforderlich machte.

Diese Maßnahmen stellen einen erheblichen technischen Aufwand dar und setzen eine Vielzahl von Abschaltungen der hoch transienten 380-kV-Leitung Mittelachse voraus. Die mehrfache Kreuzung der Autobahn und der temporäre Betrieb der wichtigen 380-kV-Leitung Mittelachse über das Provisorium ist aus Sicht der Netzsicherheit sehr nachteilig zu bewerten.

Da es Standortvarianten gibt, die ganz ohne Errichtung von Provisorien bzw. Einschränkungen der 380-kV-Leitung Mittelachse auskommen, ist die Standortvariante F2 aus Gründen der Netzsicherheit als schlecht geeignet (-) zu bewerten.

Kosten

Für den umfangreichen Umbau zur Anbindung der Mittelachse nahe der Autobahn ist diese auf die andere Seite zu verlegen und es sind zusätzlich Schutzgerüste und Provisorien zu berücksichtigen, die einen Mehraufwand darstellen. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung vom definierten Bezugspunkt beträgt ca. 2,5 km. Für die Zuwegung des Standortes wird ab dem Verlassen des Kadener Weges eine Zufahrt mit einer Länge von ca. 50 m schwerlastfähig errichtet.

Insgesamt ergibt sich folgende Kostenaufstellung:

Maßnahme	Maßansatz	Kostensatz	Kosten in €
Leitungsanbindung vom Bezugspunkt	ca. 2.500 m	1,6 Mio. € / km	ca. 4,0 Mio.
Kosten für Provisorien 380-kV	ca. 500 m	1,7 Mio. € / km	ca. 0,85 Mio.
Kosten für Schutzgerüste	2 Stück	0,5 Mio. € / Stück	ca. 1,0 Mio.
schwerlasttauglicher Neubau der Zuwegung	ca. 50 m	975 € / lfm	ca. 48.750
		Σ	ca. 5,9 Mio.

Tabelle 26: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F2

Für die Standortvariante ergeben sich somit Gesamtkosten in Höhe von circa 5,9 Mio. €. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sind diese Kosten sehr hoch, woraus sich unter diesem Gesichtspunkt eine sehr schlechte Eignung (--) ergibt.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist die Standortvariante F2 aus technischer und wirtschaftlicher Sicht schlecht (-) geeignet.

6.4.2.2 Umweltfachliche Kriterien

Schutzgut Mensch

Bei der Standortvariante F2 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. Die Erholungsfunktion wird durch die Standortvariante nicht beeinträchtigt.

Das Konfliktpotenzial zum Wohnumfeld wird bei der Standortvariante zusammenfassend als durchschnittlich (o) bewertet.

Schutzgut Tiere

Die Standortvariante F2 wird von einer mäßig Gehölz reichen Agrarlandschaft geprägt, welche aufgrund der räumlichen Nähe zu der BAB A7 und der bestehenden Mittelachse bereits vorbelastet ist und folglich nur ein geringes Konfliktpotenzial birgt.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Tiere wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Pflanzen

Die Standortvariante F2 ist im Bereich intensiv genutzter (Acker-)Flächen geplant und führt für das Schutzgut Pflanzen zu keinen 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 allerdings ausschließlich Gehölzstrukturen im Straßenrandbereich der K 24.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Pflanzen wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Boden

Für die Standortvariante F2 liegt keine Betroffenheit empfindlicher Böden vor.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 7.4) sind die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich nicht bewertungsrelevant.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut des Bodens wird bei der Standortvariante zusammenfassend als sehr gering (++) bewertet.

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft sind grundsätzlich erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft vor allem im Nahbereich des Umspannwerks zu erwarten. Allerdings sind die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaft im Bereich des Standortes F2 aufgrund der Vorbelastung durch die Autobahn und die bestehenden Höchstspannungsleitungen entsprechend gemindert, so dass insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) anzunehmen ist.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten. Demnach besteht für die Standortvariante im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter kein Konfliktpotenzial (++)

Ergebnis

Insgesamt ist mit der Standortvariante F2 für die Belange der Umwelt ein geringes Konfliktpotenzial (+) verbunden.

6.4.2.3 Raumstrukturelle Kriterien

Siedlungsstruktur

Die Standortvariante F2 befindet sich außerhalb von Siedlungsachsen, Siedlungsachschwerpunkten und Darstellungen in Bauleitplänen und führt deshalb nicht zu Konflikten (++) mit der Siedlungsstruktur.

Freiraumstruktur

Die Standortvariante F2 befindet sich innerhalb eines regionalen Grünzuges und außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft. Gebiete des Tourismus und der Erholung sind nicht betroffen. Zu berücksichtigen ist allerdings die Vorbelastung durch die Autobahn A7 sowie die 380-kV-Mittelachse.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Freiraumstruktur wird die Standortvariante aufgrund der Vorbelastungen als mäßig (o) bewertet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Bezüglich wirtschaftlich bedeutsamer Gebiete löst die Standortvariante kein Konfliktpotenzial aus. Sie befindet sich zum Großteil auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer mittleren bis geringen Ertragsfähigkeit.

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist das Konfliktpotenzial für die Belange der Raumstruktur sehr gering (++).

6.4.2.4 Eigentum

Die Fläche der Standortvariante befindet sich vollständig in privatem Eigentum und es sind über die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung hinaus keine Konflikte mit Grundstücksnutzungen zu erwarten.

Die Anbindung der Ostküstenleitung vom Bezugspunkt zur Standortvariante erfolgt im parallelen Verlauf der Mittelachse und beträgt ca. 2,5 km. Für die Zuwegung wird eine Zufahrt auf privater Fläche auf einer Länge von ca. 50 m neu errichtet. Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung ist im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sehr hoch.

Der Standort F2 liegt in unmittelbarer Nähe (max. 100 m) der Autobahn A7 und der 380-kV-Leitung Mittelachse und damit in einem technisch bereits vorgeprägten Bereich. In einer Entfernung von ca. 130 m bzw. ca. 230 m zu dem Standort F2 befinden sich im Nordwesten und Westen zwei Einzelhöfe. Durch die Leitungsanbindung zwischen Bezugspunkt und Mittelachse kommt es zu keinen größeren Annäherungen an die Wohnbebauung als durch die Mittelachse. Angesichts der recht großen Entfernungen zu den Einzelhöfen, der Lage im Außenbereich und der Vorbelastung durch die Autobahn und die Mittelachse führen das Umspannwerk und die Leitungsanbindung nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Wohnumfelds.

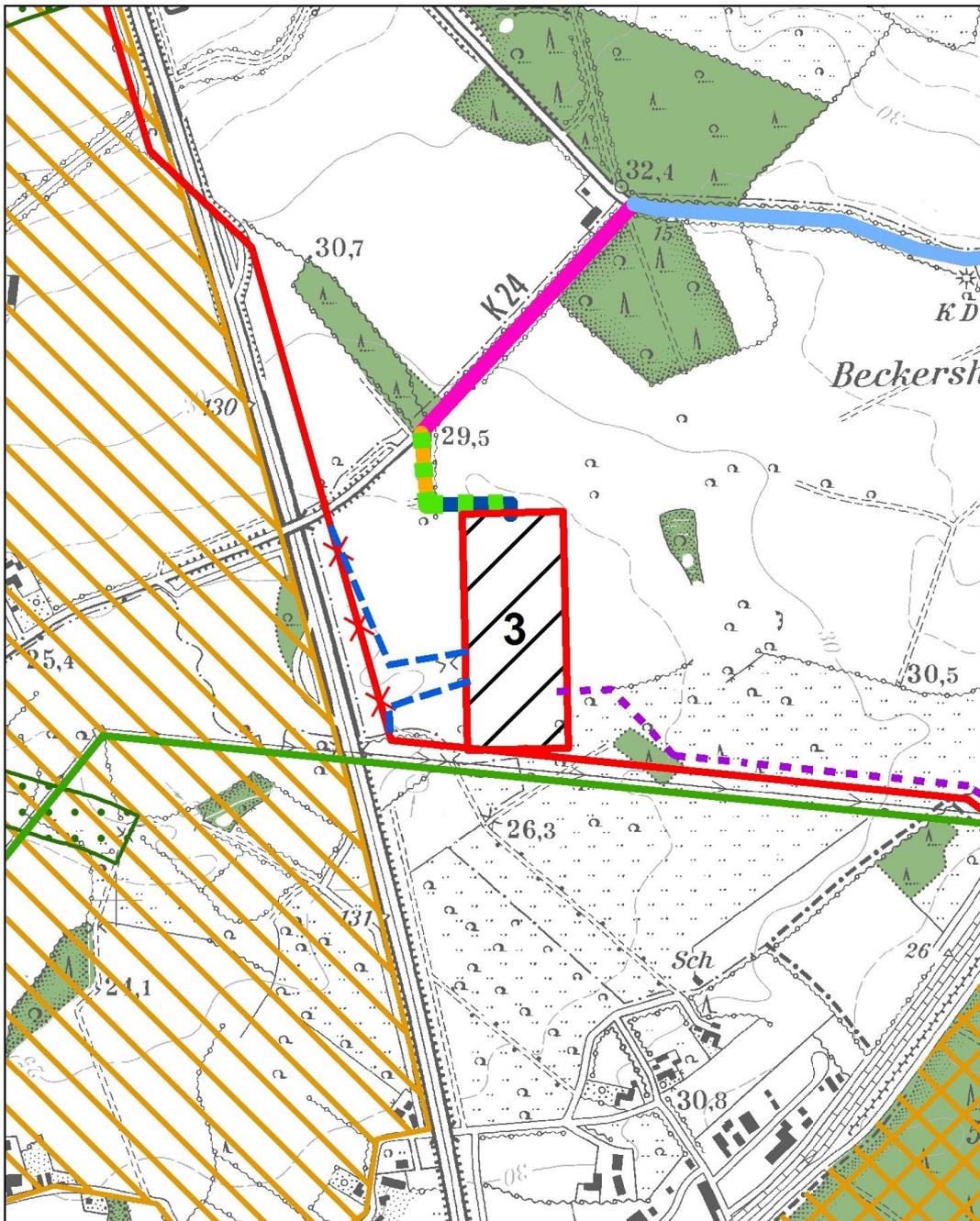
Die sehr große Flächeninanspruchnahme durch eine lange Leitungsanbindung und Zuwegung und das Fehlen öffentlicher Flächen stellen einen Nachteil, die hohe Vorbelastung des betroffenen Raums und die geringe op-

tisch-psychologische Beeinträchtigung des Wohnens stellen einen Vorteil der Standortvariante dar. Insgesamt ergibt sich daraus ein mäßiges Konfliktpotenzial (o).

6.4.3 Standortvariante F3

Der Standortvariante F3 (vgl. Abbildung 60) befindet sich westlich der Gemeinde Henstedt-Ulzburg und in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A7 (Gemarkung Ulzburg, Flurstück 4/5, 6/1 und 20). Gegenwärtig führen die 220-kV-Leitung (LH-13-202) und die 380-kV-Leitung Mittelachse der TenneT TSO GmbH im Nahbereich des Standortes entlang. Zur Anbindung der Mittelachse wird diese von Westen eingeschliften. Die Anbindung der Ostküstenleitung erfolgt vom süd-östlich gelegenen Bezugspunkt in paralleler Führung zur Mittelachse. Auf Höhe des Standortes wird die Ostküstenleitung direkt von Osten angebunden.

Die Zuwegung der Standortvariante F3 verläuft von der Landstraße L75 kommend in den Kadener Weg und folgt diesem für 600 m. Vor der bestehenden Autobahnbrücke wird links in einen Wirtschaftsweg eingebogen, von dem die Zufahrt des UW Grundstückes neu errichtet wird. Andere möglicherweise bessere Zuwegungsführungen sind nicht zu erkennen.



Planung	Bestandsleitungen	Schutzobjekte
 Standortvariante(n) UW Kreis Segeberg	 220-kV-Höchstspannungsnetz	 Landschaftsschutzgebiete, Bestand
 Anbindung Mittelachse	 Mittelachse 380-kV	 Landschaftsschutzgebiete, geplant
 Vorzugsfreileitungstrasse	Verkehrswege (Bestand)	Elemente des Biotopverbundes
 Rückbau Mittelachse	 Landesstrasse	 Schwerpunktgebiete
 Bezugspunkt Vorzugstrasse	 Gemeindestrasse	 Hauptverbundachsen
 schwerlasttauglicher Ausbau erforderlich	 Wirtschaftsweg	 Nebenverbundachsen
 Zuwegung		



Abbildung 60: Standortvariante F3

6.4.3.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Technik, Netzsicherheit

Die Anbindung dieses Standortes ist sowohl für die Mittelachse aus westlicher Richtung als auch für die Ostküstenleitung aus östlicher Richtung ohne besondere Schwierigkeiten oder besonderen technischen Aufwand möglich. Notwendige Umbauarbeiten an bestehenden Freileitungen, um die Einbindung in das Umspannwerk zu realisieren, fallen in normalem Umfang an. Temporäre Provisorien sind hier nicht erforderlich, da die neuen, zur Einführung in das Umspannwerk benötigten Maste außerhalb der bestehenden Leitung errichtet werden können. Zur Anbindung werden dann die Stromkreise einzeln und nacheinander von der bestehenden Leitung auf diese neuen Maste geschwenkt. Der Betrieb mindestens eines Stromkreises ist zu jedem Zeitpunkt sichergestellt, sodass auf Provisorien verzichtet werden kann. Auch zur Anbindung von Provisorien wäre die wechselseitige Abschaltung der Stromkreise erforderlich, sodass Provisorien hier keinen netztechnischen Vorteil bringen.

Da die Standortvariante F3 im Vergleich zu den anderen Varianten gänzlich ohne Provisorien oder Schutzgerüsten auskommt, ist sie aus technischer Sicht sehr gut geeignet (++).

Kosten

Es sind keine gesonderten Umbaumaßnahmen zur Anbindung der Mittelachse und Ostküstenleitung erforderlich. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung vom definierten Bezugspunkt beträgt ca. 1,8 km und fließt entsprechend in die Kalkulation mit ein.

Für die Zuwegung des UW-Standortes wird ab dem Verlassen des Kadener Weges auf einer Länge von ca. 150 m der Rückbau des bestehenden Wirtschaftsweges erforderlich. Anschließend ist die Zuwegung ab Verlassen des bestehenden Wirtschaftsweges auf einer Länge von ca. 150 m schwerlastfähig neu zu errichten.

Insgesamt ergibt sich folgende Kostenaufstellung:

Maßnahme	Maßansatz	Kostensatz	Kosten in €
Leitungsanbindung vom Bezugspunkt	ca. 1800 m	1,6 Mio. € / km	ca. 2,88 Mio.
schwerlasttauglicher Neubau der Zuwegung	ca. 150 m	ca. 975 € / lfm	ca. 146.250
schwerlasttauglicher Ausbau mit grundhafter Instandsetzung des vorhandenen Weges	ca. 150 m	ca. 1105 € / lfm	ca. 165.750
		Σ	ca. 3,2 Mio.

Tabelle 27: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F3

Für die Standortvariante ergeben sich somit Gesamtkosten in Höhe von circa 3,2 Mio. €. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sind diese Kosten sehr niedrig, womit sich auch unter diesem Gesichtspunkt eine sehr gute Eignung (++) ergibt.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist die Standortvariante F3 aus technischer und wirtschaftlicher Sicht sehr gut geeignet.

6.4.3.2 Umweltfachliche Kriterien

Schutzgut Mensch

Bei der Standortvariante F3 können Beeinträchtigungen von Wohnnutzungen ausgeschlossen werden, weil zu allen Seiten mehr als 400 m Abstand zu Siedlungen eingehalten werden können. Die Erholungsfunktion wird durch die Standortvariante nicht beeinträchtigt.

Das Konfliktpotenzial zum Wohnumfeld wird bei der Standortvariante zusammenfassend als sehr gering (++) bewertet.

Schutzgut Tiere

Die Standortvariante F3 wird von einer mäßig Gehölz reichen Agrarlandschaft geprägt, welche aufgrund der räumlichen Nähe zu der BAB A7, der bestehenden Mittelachse und der 220-kV-Leitung LH-13-202 bereits in hohem Maße vorbelastet ist. Aufgrund der fehlenden landwirtschaftlichen Nutzung zum Zeitpunkt der Bestandserfassung sind die Habitatbedingungen für Offenlandarten allerdings für diesen Landschaftstyp als außergewöhnlich günstig zu bewerten, so dass zumindest ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) anzunehmen ist.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Tiere wird bei der Standortvariante zusammenfassend als mäßig (o) bewertet.

Schutzgut Pflanzen

Bei der Standortvariante F3 sind höherwertige Biotop betroffen. So resultiert eine Betroffenheit aus der Beeinträchtigung eines im Südosten der Standortvariante 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 der Standortvariante F3 über einen Knick sowie zwei Einzelbäume hinweg führen.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Pflanzen wird bei der Standortvariante zusammenfassend als mäßig (o) bewertet.

Schutzgut Boden

Die Standortvariante F3 befindet sich in einem kleinen Teilbereich auf Niedermoorböden, welche aufgrund der hohen Bodenfeuchte besonders wertvoll und entsprechend 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 betrifft dies nur einen geringen Teil der Standortvariante. Für weitere Teile sind zwar erhöhte Feuchtestufen bekannt, allerdings unterliegen die Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung und gelten auch aufgrund der bestehenden Entwässerungseinrichtungen als entsprechend vorbelastet.

Da zudem die Bodenfunktionen aufgrund des mäßigen Versiegelungsgrades nicht vollständig verloren gehen, ist das Konfliktpotenzial insgesamt als mäßig (o) zu bewerten.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 7.4) sind die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich nicht bewertungsrelevant.

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft sind grundsätzlich erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft vor allem im Nahbereich des Umspannwerks zu erwarten. Allerdings sind die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaft im Bereich des Standortes F3 aufgrund der Vorbelastung durch die

Autobahn und die bestehenden Höchstspannungsleitungen entsprechend gemindert, so dass insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) anzunehmen ist.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für die Standortvariante F3 sind Annäherungen an die Allee an der K24 festzustellen, allerdings ist die Allee unabhängig von der Flächennutzung wahrnehmbar und erlebbar, so dass hier erhebliche Wirkungen auszuschließen sind.

Wegen der fehlenden erheblichen Umweltauswirkungen besteht für die Standortvariante im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter kein Konfliktpotenzial (++).

Ergebnis

Insgesamt ist mit der Standortvariante F3 für die Belange der Umwelt ein geringes Konfliktpotenzial (+) verbunden.

6.4.3.3 Raumstrukturelle Kriterien

Siedlungsstruktur

Die Standortvariante F3 befindet sich innerhalb einer im Flächennutzungsplan (FNP) Henstedt-Ulzburg (2. Änderung, 2008) für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 5 (2) Nr. 10 BauGB ausgewiesenen Fläche ist. Konkrete Planungs- und Genehmigungsverfahren zu den einzelnen Ausweisungen der 2. FNP-Änderung gibt es bislang nicht. Siedlungsachsen oder Siedlungsachsen-schwerpunkte werden maximal randlich berührt und bedingen keine Einschränkungen. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung erfolgt parallel zur Mittelachse. Aufgrund dieser Bündelung entstehen in nur geringem Ausmaß zusätzliche Einschränkungen der Siedlungsentwicklung. Diese beschränken sich auf Bereiche, die nördlich der Mittelachse in der 2. Änderung des FNP Henstedt-Ulzburg als Wohnbauflächen dargestellt sind. Allerdings liegen für diese Bereiche auch 12 Jahre nach der Beschlussfassung zur FNP-Änderung keine konkretisierenden Planungen vor.

Mit Schreiben vom 19.11.2003 wurde die Vorhabenträgerin (damals E.ON Netz GmbH) an der 2. Änderung des Flächennutzungsplans beteiligt. Da zum damaligen Zeitpunkt noch keine Planungen für eine 380-kV-Ostküstenleitung bestanden, hat die damalige E.ON Netz unter Hinweis auf die bestehende 220-kV-Hochspannungsfreileitung keine Stellungnahme abgegeben. Die Planungen für die Ostküstenleitung wurden Ende des Jahres 2014 aufgenommen, nachdem die Bundesnetzagentur im Netzentwicklungsplan 2014 den Bedarf für den Bau der 380-kV-Ostküstenleitung bestätigt hatte. Seitdem gab es mehrere Gespräche zwischen Vertretern der Gemeinde Henstedt-Ulzburg und Vertretern der Vorhabenträgerin (u.a. am 13.05.2015, 01.06.2015, 30.06.2015, 14.10.2015 und 27.10.2016). In diesen wurde seitens der Vorhabenträgerin wiederholt darauf hingewiesen, dass im Bereich des Flächennutzungsplans die Errichtung eines Umspannwerks und einer Höchstspannungsleitung geplant ist und dass hierfür eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich ist. Eine solche Änderung ist bis heute nicht vorgenommen worden. Es konnte kein Einvernehmen über die weitere Vorgehensweise erzielt werden. Die Vorhabenträgerin hat deshalb im März 2017 dem Flächennutzungsplan vorsorglich gem. § 7 BauGB nachträglich widersprochen. Der Widerspruch erfolgte vorsorglich, weil nicht sicher ist, dass die Vorhabenträgerin überhaupt ein öffentlicher Planungsträger im Sinne von § 7 BauGB ist. Der nachträgliche Widerspruch ist zulässig, weil die für die 380-kV-Ostküstenleitung sprechenden Belange die sich aus dem Flächennutzungsplan ergebenden städtebaulichen Belange nicht nur unwesentlich überwiegen.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Siedlungsstruktur wird die Standortvariante als mäßig (o) bewertet.

Freiraumstruktur

Die Standortvariante F3 befindet sich anteilig innerhalb eines regionalen Grünzuges und außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft. Gebiete des Tourismus und der Erholung sind nicht betroffen. Zu berücksichtigen ist die Vorbelastung durch die Autobahn A 7 sowie die 380-kV-Mittelachse.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Freiraumstruktur wird die Standortvariante als gering (+) bewertet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Bezüglich wirtschaftlich bedeutsamer Gebiete löst die Standortvariante kein Konfliktpotenzial aus. Sie befindet sich zum Großteil auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer mittleren bis geringen Ertragsfähigkeit.

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist das Konfliktpotenzial für die Belange der Raumstruktur gering (+).

6.4.3.4 Eigentum

Die Fläche befindet sich vollständig in privatem Eigentum und es sind über die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung hinaus keine Konflikte mit Grundstücksnutzungen zu erwarten.

Die Anbindung der Ostküstenleitung vom Bezugspunkt zur Standortvariante erfolgt im parallelen Verlauf der Mittelachse und beträgt ca. 1,8 km. Für die Zuwegung wird eine Zufahrt auf privater Fläche auf einer Länge von ca. 150 m neu errichtet. Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung ist im Vergleich zu den anderen Standortvarianten durchschnittlich.

Die Standortvariante liegt ca. 150 m bis 250 m östlich der Autobahn A7 und der 380-kV-Leitung Mittelachse. Unmittelbar südlich des Standorts verlaufen die Mittelachse und die 220-kV-Leitung Brokdorf – Hamburg/Nord nach Osten. Das Gebiet ist somit bereits erheblich technisch vorgeprägt. Wohnbebauung findet sich erst in weiter Entfernung (Einzelhof im Norden, mehrere landwirtschaftliche Betriebe im Süden, jeweils ca. 600 m entfernt). Durch die Leitungsanbindung zwischen Bezugspunkt und Mittelachse kommt es zu keinen größeren Annäherungen an die Wohnbebauung als durch die 380- und 220-kV-Bestandsleitungen. Im Hinblick auf die große Entfernung zur Wohnbebauung, die Lage im Außenbereich und die Vorbelastung durch Autobahn und Freileitungen führen das Umspannwerk und die Leitungsanbindung nur zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Wohnumfelds.

Die mäßige Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung und das Fehlen öffentlicher Flächen stellen einen Nachteil, die sehr hohe Vorbelastung des betroffenen Raums durch die Autobahn und die 380- und 220-kV-Bestandsleitungen und die sehr geringe optisch-psychologische Beeinträchtigung des Wohnens stellen einen Vorteil der Standortvariante dar. Insgesamt ergibt sich daraus ein geringes Konfliktpotenzial (+).

6.4.4 Standortvariante F4

Die Fläche für die Standortvariante F4 liegt westlich der Gemeinde Henstedt-Ulzburg (vgl. Abbildung 61). Direkt angrenzend verläuft eine bestehende 220-kV-Freileitung der TenneT (LH-13-202) sowie die 380-kV-Freileitung Mittelachse. Die Mittelachse wird bei diesem Standort über kurze Wege von Norden eingeschliffen, jedoch ist hierfür eine doppelte Kreuzung mit der 220-kV-Freileitung erforderlich. Die Anbindung der Ostküstenleitung erfolgt vom südöstlich gelegenen Bezugspunkt in paralleler Führung zur Mittelachse und kreuzt bei der Anbindung ebenfalls die 220-kV-Freileitung.

Die Zuwegungsführung der Standortvariante F4 erfolgt über die Landstraße L76, von der Gemeinde Ellerau kommend in die Bahnhofstraße. Der Straße wird ca. 2 km ostwärts gefolgt, wobei die Autobahn A7 unterfahren wird. Anschließend wird links in den Waldweg eingebogen und sofort wieder rechts in die Straße „Beim Haferhof“. Vom Endpunkt dieser Straße ist eine neue Zufahrt zum Standort auf einer Länge von ca. 400 m vollständig neu zu errichten. Die Zuwegungsführung über „Beim Haferhof“ wird gewählt, da die Straße wegen des neuen Industriegebietes bereits gut ausgebaut ist und der sonst in Betracht kommende Waldweg unmittelbar an Wohnbebauung entlang läuft. Es ist davon auszugehen, dass der Waldweg im letzten Abschnitt vollständig schwerlastfähig auszubauen wäre, sodass die vermeintlich kürzere Anbindung zu keinem Vorteil führt.

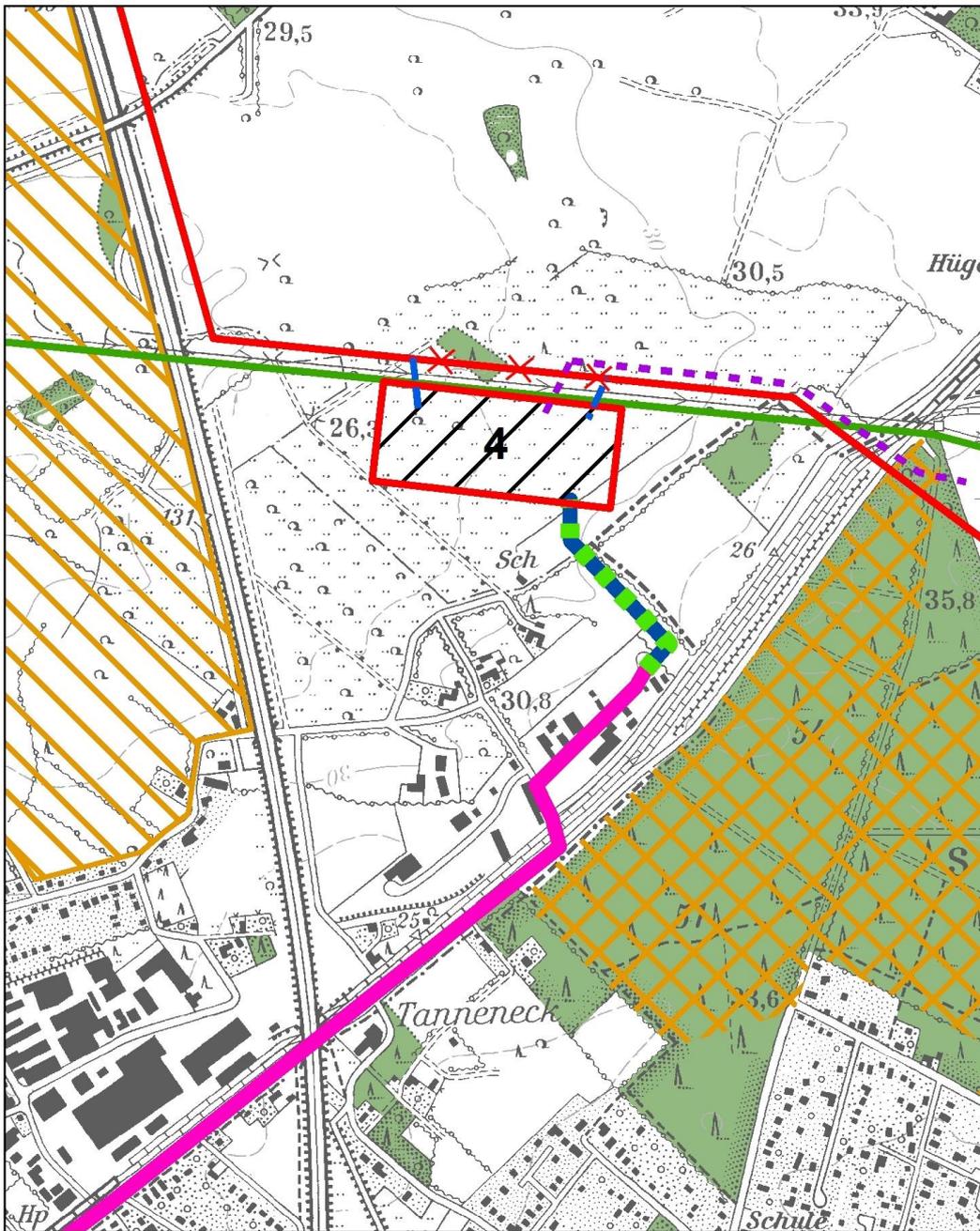


Abbildung 61: Zuwegung Standortvariante F4

6.4.4.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Technik, Netzsicherheit

Die Anbindung dieses Standortes ist sowohl für die Mittelachse, als auch für die Ostküstenleitung aus nördlicher Richtung technisch möglich. Jedoch wäre dies nur mit einer mehrfachen Querung der bestehenden 220-kV-Leitung zu realisieren. Um diese Leitungsquerungen zu errichten, wäre der Einsatz von Provisorien und/oder Gerüsten notwendig, um die bestehende 220-kV-Leitung zu schützen (Gerüste) oder bauzeitlich umzulegen (Provisorien, Baueinsatzkabel). Ebenso ist eine dauerhafte Änderung der Aufhang-Höhe der 220-kV-Leitung notwendig, um die Querung zu ermöglichen. Die Maste müssten niedriger ausfallen, um eine Überspannung mit den neuen 380-kV-Leitungen zu ermöglichen. Da die Portale im Umspannwerk zudem weit geringere Aufhang-Höhen als Freileitungsmaste haben, hängen die Leiterseile der 380-kV-Leitungen so nah am Umspannwerk besonders tief. Wie genau die technische Umsetzung erfolgt, wäre in einer Detailplanung zu prüfen. Auf jeden Fall ist die 220-kV-Leitung entlang des Umspannwerksstandorts (ca. 3-4 Spannfelder bzw. ca. 1 km) umfangreich zu schützen bzw. auf Provisorien zu verlegen und baulich dauerhaft anzupassen. Die mehrfache Kreuzung der 220-kV-Freileitung und die damit verbundenen Maßnahmen sind aus Sicht der Technik als deutlich nachteilig zu betrachten.

Da es Standortvarianten gibt, die ganz ohne Errichtung von Provisorien bzw. Einschränkungen der 380-kV-Leitung Mittelachse auskommen, ist die Standortvariante F4 aus Gründen der Netzsicherheit als schlecht geeignet (-) zu bewerten.

Kosten

Aufgrund der zahlreichen, jetzt nicht genauer zu ermittelnden Rahmenbedingungen wird der Standardkostensatz für 220-kV-Provisorien i.H.v. 1,2 Mio. € für die temporär erforderlichen Maßnahmen angesetzt. Für den Umbau der 220-kV-Leitung wird auf Basis von Erfahrungswerten und Grobkalkulationen ein Kostensatz i.H.v. 1 Mio. €/km angesetzt. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung vom definierten Bezugspunkt beträgt ca. 1,5 km. Für die Zuwegung des UW-Standortes wird ab dem Verlassen der Straße „Beim Haferhof“ eine Zufahrt auf einer Länge von ca. 400 m schwerlastfähig neu errichtet.

Insgesamt ergibt sich folgende Kostenaufstellung:

Maßnahme	Maßansatz	Kostensatz	Kosten in €
Leitungsanbindung vom Bezugspunkt	ca. 1.500 m	1,6 Mio. € / km	ca. 2,4 Mio.
Kosten für Provisorien 220-kV	ca. 1.000 m	1,2 Mio. € / km	ca. 1,2 Mio.
Kosten für Umbau 220-kV vor dem Umspannwerk	ca. 1.000 m	1,0 Mio. € / km	ca. 1,0 Mio.
schwerlasttauglicher Neubau der Zuwegung	ca. 400 m	ca. 975 € / lfm	ca. 390.000
		Σ	ca. 5,0 Mio.

Tabelle 28: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F4

Für die Standortvariante ergeben sich somit Gesamtkosten in Höhe von circa 5,0 Mio. €. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sind diese Kosten hoch, woraus sich unter diesem Gesichtspunkt eine mäßige Eignung (o) ergibt.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist die Standortvariante F4 aus technischer und wirtschaftlicher Sicht schlecht geeignet.

6.4.4.2 Umweltfachliche Kriterien

Schutzgut Mensch

Die Standortvariante F4 befindet sich ca. 180 m entfernt 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. Die Erholungsfunktion wird durch die Standortvariante nicht beeinträchtigt.

Das Konfliktpotenzial zum Wohnumfeld wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Tiere

Die Standortvariante wird von einer mäßig Gehölz reichen Agrarlandschaft geprägt, welche aufgrund der benachbarten BAB A7 und der bestehenden Mittelachse bzw. 220-kV-Leitung LH-13-202 bereits vorbelastet sind und folglich nur ein geringes zusätzliches Konfliktpotenzial bergen.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Tiere wird bei der Standortvariante zusammenfassend als gering (+) bewertet.

Schutzgut Pflanzen

Bei der Standortvariante sind höherwertige Biotope betroffen. So resultiert das Konfliktpotenzial aus dem potentiellen Verlust eines von Gehölzen gesäumten Grabens (Länge ca. 360 m), sowie der Beeinträchtigung von Knicks, Feldhecken und weiteren linearen Gehölzbeständen, welche sich im unmittelbaren Umfeld des westlichen Randbereichs und im Bereich der Freileitungsanbindungen der Standortvariante F4 befinden.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Pflanzen wird bei der Standortvariante zusammenfassend als hoch (-) bewertet.

Schutzgut Boden

Die Standortvariante F4 befindet sich auf Moorböden (Hochmoore), welche aufgrund der hohen Bodenfeuchte besonders wertvoll, jedoch auch 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.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 7.4) sind die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich nicht bewertungsrelevant.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut des Bodens wird bei der Standortvariante zusammenfassend als hoch (-) bewertet.

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft sind grundsätzlich erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft vor allem im Nahbereich des Umspannwerks zu erwarten. Allerdings sind die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaft im Bereich des Standortes F4 aufgrund der Vorbelastung durch die

Autobahn und die bestehenden Höchstspannungsleitungen entsprechend gemindert, so dass insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial (+) anzunehmen ist. Für den Standort ist zudem anzumerken, dass durch den angrenzenden Staatsforst Rantzau die Einsehbarkeit der Landschaft aus Richtung Südosten maßgeblich eingeschränkt ist.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für die Standortvariante sind keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter festzustellen. Im relevanten Betrachtungsbereich sind keine archäologischen Denkmale oder Interessensgebiete sowie sonstige Baudenkmäler vorhanden.

Ergebnis

Insgesamt ist mit der Standortvariante F4 für die Belange der Umwelt ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) verbunden.

6.4.4.3 Raumstrukturelle Kriterien

Siedlungsstruktur

Die Standortvariante F4 befindet sich randlich innerhalb einer ausgewiesenen Siedlungsachse. Obgleich eine Siedlungsentwicklung in diesem Bereich noch nicht erfolgt ist, ist lediglich ein mäßiges Konfliktpotenzial anzunehmen, da aufgrund der kleinräumigen Inanspruchnahme keine maßgeblichen Raumnutzungskonflikte im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen entstehen.

Zudem befindet sich die Standortvariante innerhalb der im Flächennutzungsplan (FNP) Henstedt-Ulzburg (2. Änderung, 2008) ausgewiesenen Flächen. Konkret befindet sich die Standortvariante innerhalb einer nachrichtlich dargestellten, für den Kiesabbau vorgesehenen Fläche. Konkrete Planungs- und Genehmigungsverfahren zu den einzelnen Ausweisungen der 2. FNP-Änderung gibt es bislang jedoch nicht.

Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung erfolgt parallel zur 380-kV- Mittelachse. Aufgrund dieser Bündelung entstehen in nur geringem Ausmaß zusätzliche Einschränkungen der Siedlungsentwicklung. Diese beschränken sich auf Bereiche, die nördlich der Mittelachse in der 2. Änderung des FNP Henstedt-Ulzburg als Wohnbauflächen dargestellt sind. Allerdings liegen für diese Bereiche auch 12 Jahre nach der Beschlussfassung zur FNP-Änderung keine konkretisierenden Planungen vor.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Siedlungsstruktur wird die Standortvariante als mäßig (o) bewertet.

Freiraumstruktur

Die Lage der Standortvariante F4 befindet sich im Bereich einer Grünzäsur und außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft. Gebiete des Tourismus und der Erholung sind nicht betroffen. Zu berücksichtigen ist bei allen Standortvarianten allerdings die Vorbelastung durch die Autobahn A7 sowie die 380-kV-Mittelachse.

In Bezug auf das Konfliktpotenzial mit der Freiraumstruktur wird die Standortvariante als mäßig (o) bewertet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Bezüglich wirtschaftlich bedeutsamer Gebiete löst die Standortvariante kein Konfliktpotenzial aus. Sie befindet sich zum Großteil auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer mittleren bis geringen Ertragsfähigkeit. Die in der 2. Änderung des FNP nachrichtlich dargestellte Fläche zum Kiesabbau ist rechtlich nicht zugelassen und aus der

nachrichtlichen Darstellung ergibt sich keine planerische Absicht, sodass sich hieraus auch kein Konfliktpotenzial für wirtschaftliche Belange ergibt.

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Ergebnis

Insgesamt ist das Konfliktpotenzial für die Belange der Raumstruktur als gering (+) zu bewerten.

6.4.4.4 Eigentum

Die Fläche der Standortvariante befindet sich vollständig in privatem Eigentum und es sind über die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung hinaus keine Konflikte mit Grundstücksnutzungen zu erwarten.

Die Anbindung der Ostküstenleitung vom Bezugspunkt zur Standortvariante erfolgt im parallelen Verlauf der Mittelachse und beträgt ca. 1,5 km. Für die Zuwegung wird eine Zufahrt auf privater Fläche auf einer Länge von ca. 400 m neu errichtet. Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung ist im Vergleich zu den anderen Standortvarianten durchschnittlich.

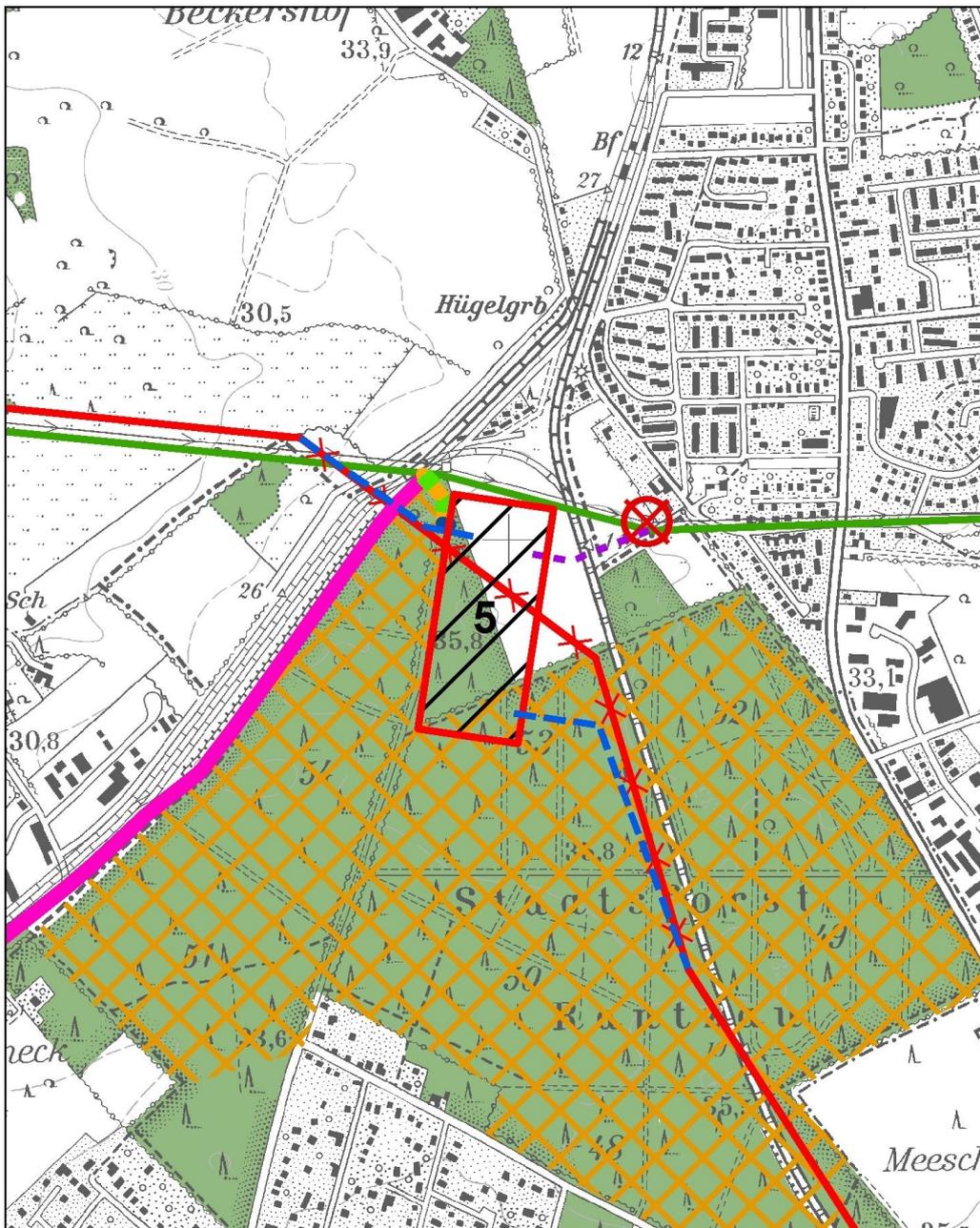
Die Standortvariante liegt ca. 250 m östlich der Autobahn A7 und unmittelbar südlich der 380-kV-Leitung Mittelachse und der 220-kV-Leitung Brokdorf – Hamburg/Nord. Sie grenzt im Osten an das Gewerbegebiet Ost der Gemeinde Ellerau. Der Raum ist somit bereits erheblich technisch vorgeprägt. Ungefähr 250 m südlich des Standorts befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe. Durch die Leitungsanbindung zwischen Bezugspunkt und Mittelachse kommt es zu etwas größeren Annäherungen an die Wohnbebauung als durch die 380- und 220-kV-Bestandsleitungen. Der Abstand ist jedoch mit ca. 450 m im Westen und ca. 350 m im Osten sehr groß. Im Hinblick auf die große Entfernung zur Wohnbebauung, die Lage im Außenbereich und die Vorbelastung durch Autobahn und Mittelachse führen das Umspannwerk und die Leitungsanbindung nur zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Wohnumfelds.

Die mäßige Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung und das Fehlen öffentlicher Flächen stellen einen Nachteil, die sehr hohe Vorbelastung des betroffenen Raums durch die Autobahn, die 380- und 220-kV-Bestandsleitungen sowie das Gewerbegebiet und die sehr geringe optisch-psychologische Beeinträchtigung des Wohnens stellen einen Vorteil der Standortvariante dar. Insgesamt ergibt sich daraus ein geringes Konfliktpotenzial (+).

6.4.5 Standortvariante F5

Die Fläche für die Standortvariante F5 liegt südwestlich der Gemeinde Henstedt-Ulzburg und teilweise im Rantzauer Forst (vgl. Abbildung 62). Direkt angrenzend verläuft eine bestehende 220-kV-Freileitung der TenneT (LH-13-202) sowie die 380-kV-Freileitung Mittelachse. Die Mittelachse wird bei diesem Standort über kurze Wege von Norden und Süden eingeschliffen. Da sich die Standortvariante jedoch im Bereich der bestehenden Freileitung befindet, ist für die Dauer der Errichtung des Umspannwerkes ein Provisorium notwendig. Die Anbindung der Ostküstenleitung erfolgt auf direktem Wege vom östlich gelegenen Bezugspunkt.

Die Zuwegungsführung der Standortvariante F5 erfolgt über die Landesstraße L76, von der Gemeinde Ellerau kommend in die Bahnhofstraße. Der Straße wird ca. 3 km ostwärts gefolgt, wobei die Autobahn A7 unterfahren wird. Anschließend wird rechts in den Wirtschaftsweg „Ulzburger Landstraße“ eingebogen. Nach ungefähr 100 m ist von der Straße eine neue Zufahrt zum Standort vollständig neu zu errichten. Andere möglicherweise bessere Zuwegungsführungen sind nicht zu erkennen.



Planung	Bestandsleitungen	Schutzobjekte
 Standortvariante(n) UW Kreis Segeberg	 220-kV-Höchstspannungsnetz	 Landschaftsschutzgebiete, Bestand
 Anbindung Mittelachse	 Mittelachse 380-kV	 Landschaftsschutzgebiete, geplant
 Vorzugsfreileitungstrasse	Verkehrswege (Bestand)	Elemente des Biotopverbundes
 Rückbau Mittelachse	 Landesstrasse	 Schwerpunktgebiete
 Bezugspunkt Vorzugstrasse	 Gemeindestrasse	 Hauptverbundachsen
 schwerlasttauglicher Ausbau erforderlich	 Wirtschaftsweg	 Nebenverbundachsen
 Zuwegung		



Abbildung 62: Standortvariante F5

6.4.5.1 Technische und wirtschaftliche Kriterien

Technik, Netzsicherheit

Die Anbindung dieses Standortes ist sowohl für die Mittelachse aus Nord-Süd-Richtung, als auch für die Ostküstenleitung aus östlicher Richtung technisch möglich. Jedoch ist hierfür die Errichtung eines 380-kV-Provisoriums der Mittelachse notwendig, da sich die Standortvariante im Bereich der bestehenden Freileitung befindet. Zusätzlich werden für die Anbindung der 380-kV-Leitung Mittelachse und der Ostküstenleitung Schutzgerüste notwendig, da im Anbindungsbereich ein Bahngleis und die Landstraße gekreuzt werden. Die im europäischen Verbundnetz besonders wichtige 380-kV-Leitung Mittelachse müsste vor Beginn der Bauarbeiten am UW-Standort auf das Provisorium verlegt werden, um das Baufeld zu räumen. Sie müsste dann über mehrere Jahre über dieses Provisorium geleitet werden, bis die Fertigstellung und Inbetriebnahme des Umspannwerksstandorts erfolgt ist. Das ist aus Sicht der Netzsicherheit als deutlich nachteilig zu betrachten, da zum einen die lange Standzeit, auch in kritischen Wetterlagen (Herbststürme) das Risiko von Ausfällen steigert und die Leitung zum anderen, wie bereits mehrfach erläutert, eine besondere Transportfunktion erfüllt.

Zudem ist der Standort nicht nachhaltig, da heute bereits bestehende Konflikte mit der Siedlungslage und dem Wald bei künftigen Erweiterungen des Umspannwerks erneut oder sogar verschärft auftreten würden. Die Entwicklung des westlich der Bahnlinie gelegenen Gewerbegebiets würde Leitungsanbindungen künftig weiter erschweren, in Richtung Osten wären praktisch keine weiteren Leitungsanbindungen möglich, da die bestehende Infrastruktur und der geringe, zur Verfügung stehende Platz diese erheblich einschränkt.

Da es Standortvarianten gibt, die ganz ohne Errichtung von Provisorien bzw. Einschränkungen der 380-kV-Leitung Mittelachse auskommen, ist die Standortvariante F5 aus Gründen der Netzsicherheit als schlecht geeignet (-) zu bewerten.

Kosten

Zur Baufeldfreimachung des Umspannwerks ist die Rodung und Entfernung der Baumstubben des Rantzauer Forsts in einem Umfang von circa 76.000 m² erforderlich. Dabei ist aus Brandschutzgründen ein Sicherheitsabstand zum Waldbestand von 30 m ab Anlagenzaun einzuhalten. Für die Baufeldfreimachung unter diesen erschwerten Bedingungen werden nach einschlägigen Erfahrungswerten Kosten in Höhe von circa 1,5 Mio. € prognostiziert. Das Provisorium für die Mittelachse ist großräumig durch den Rantzauer Forst um den geplanten UW-Standort herum zu führen und hätte eine Länge von mindestens ca. 1,5 km. Zusätzlich sind ca. 1,0 Mio. € für zwei Schutzgerüste über der Bahnlinie einzupreisen. Die Leitungsanbindung der Ostküstenleitung vom definierten Bezugspunkt beträgt ca. 0,3 km. Für die Zuwegung des Standortes wird ab dem Verlassen der Ulzburger Landstraße eine Zufahrt auf einer Länge von ca. 50 m schwerlastfähig neu errichtet.

Insgesamt ergibt sich folgende Kostenaufstellung:

Maßnahme	Maßansatz	Kostensatz	Kosten in €
Baufeldfreimachung vom Baumbestand	ca. 76.000 m ²	20 € / m ²	ca. 1,52 Mio.
Leitungsanbindung vom Bezugspunkt	ca. 300 m	1,6 Mio. € / km	ca. 0,48 Mio.
Kosten für Provisorien 380-kV	ca. 1.500 m	1,7 Mio. € / km	ca. 2,55 Mio.
Kosten für Schutzgerüste	2 Stück	0,5 Mio. € / Stück	ca. 1,0 Mio.
schwerlasttauglicher Neubau der Zuwegung	ca. 50 m	ca. 975 € / lfm	ca. 48.750
		Σ	ca. 5,6 Mio.

Tabelle 29: Grobkostenberechnung für die Standortvariante F5

Für die Standortvariante ergeben sich somit Gesamtkosten in Höhe von circa 5,6 Mio. €. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sind diese Kosten sehr hoch, woraus sich unter diesem Gesichtspunkt eine sehr schlechte (--) Eignung ergibt.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist die Standortvariante F5 aus technischer und wirtschaftlicher Sicht schlecht (-) geeignet.

6.4.5.2 Umweltfachliche Kriterien

Schutzgut Mensch

Die Standortvariante F5 weist deutlich größere Annäherungen und damit einhergehend auch die größte potenzielle Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch auf. Die 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. Neben einer Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Wohnen durch die Standortvariante F5, käme es auch zur Belastung des Teilschutzgutes Erholung (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 10.2.2.2), da sich die Standortvariante innerhalb des LSGs Staatsforst Rantzau befindet, der den Bewohnern Henstedt-Ulzburgs als lokaler Naherholungsraum dient. Hier wäre eine Befreiung von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung erforderlich.

Das Konfliktpotenzial zum Wohnumfeld wird bei der Standortvariante zusammenfassend als sehr hoch (--) bewertet.

Schutzgut Tiere

Die Standortvariante F5 weist ein erhöhtes Konfliktpotenzial auf, da diese die Entwaldung von etwa 5 ha des Staatsforsts Rantzau sowie einen nach § 24 LWaldG etwa 30 m breiten Waldschutzstreifen fordert, was zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen z.B. von Vögeln und Fledermäusen führen kann. Artenschutzrechtliche Konflikte mit Fledermäusen sind nicht auszuschließen. Diese sind voraussichtlich durch geeignete Maßnahmen (z.B. Bauzeitenregelungen) zu vermeiden. Sofern Quartierbäume betroffen sein sollten, würden außerdem CEF-Maßnahmen erforderlich.

Das Konfliktpotenzial zum Schutzgut Tiere wird bei der Standortvariante zusammenfassend als hoch (-) bewertet.

Schutzgut Pflanzen

Die Standortvariante F5 befindet sich zu wesentlichen Teilen im Bereich von Waldflächen. Das hohe Konfliktpotenzial ergibt sich dabei vor allem 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 Nadelforst. Zudem müsste nach § 24 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 Mittelachse bisher unbelastete Bereiche des Staatsforsts Rantzau über eine Länge von etwa 600 m queren. Letztlich wären für die Standortvariante F5 somit insgesamt mehr als 5 ha Wald umzuwandeln. Hierfür wäre gem. § 9 Abs. 6 Landeswaldgesetz (LWaldG) eine Ersatzaufforstung erforderlich. Nach dem Vermerk „Eingriffsbewertungen von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“ (AfPE/MELUND 2014) wäre in Abhängigkeit des Bestandesalters 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 zusammenfassend als sehr hoch (--) bewertet.

Schutzgut Boden

Für die Standortvariante F5 liegt keine Betroffenheit empfindlicher Böden wie z.B. Moorböden vor, jedoch sind Böden mit besonderer Bedeutung für die Archivfunktion betroffen, da der Standort innerhalb eines Archäologischen Interessengebietes liegt. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme ist mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen. Allerdings ist das Konfliktpotenzial aufgrund des geringen Ausmaßes nachhaltiger Bodenveränderungen als mäßig (o) einzustufen.

Da Freileitungen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Bodentypen und -funktionen ausüben (vgl. UVS, Anlage 9, Kapitel 7.4) sind die ein- und ausbindenden Leitungen in diesem Standortvergleich nicht bewertungsrelevant.

Schutzgut Landschaft

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft sind grundsätzlich erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Lediglich im Nahbereich bestehender Vorbelastungen ergeben sich verringerte Umweltauswirkungen.

Die Standortvariante F5 befindet sich zwar teilweise auch innerhalb des vorbelasteten Bereichs der 220-kV-Leitung Itzehoe-Audorf und der 380-kV-Leitung Mittelachse, jedoch liegt sie auch im Bereich des Staatsforstes Rantzau, der eine hohe Bedeutung des Landschaftsbildes aufweist. Im Hinblick auf die sichtverschattende Wirkung des verbleibenden Waldes in westlicher, südlicher und südöstlicher Richtung ergeben sich zwar positive Wirkungen hinsichtlich der Fernwirksamkeit eines Umspannwerkes. Allerdings führen die Rodung des Waldes und die Platzierung des Umspannwerkes zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und eine deutliche Einsehbarkeit aus Richtung Osten.

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 aufgrund der sehr deutlichen lokalen Wirkung in einem Landschaftsbildraum mit hoher Bedeutung als insgesamt hoch (-) bewertet.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der Standort 5 befindet sich innerhalb eines Archäologischen Interessengebietes. Aufgrund der erhöhten Bedeutung des Schutzgutes und vor dem Hintergrund der erforderlichen Bodeneingriffe sind erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen. Aufgrund der räumlich begrenzten Betroffenheit wird ausschließlich ein mäßiges Konfliktpotenzial (o) angenommen. Zudem besteht die Möglichkeit zur Vermeidung von Schädigungen von Kulturdenkmalen durch entsprechende Prospektierungen durch das Archäologische Landesamt im Vorweg der Baumaßnahme.

Ergebnis

Insgesamt ist mit der Standortvariante F5 für die Belange der Umwelt ein hohes (-) Konfliktpotenzial verbunden.

6.4.5.3 Raumstrukturelle Kriterien

Siedlungsstruktur

Die Standortvariante F5 befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des FNP der Stadt Quickborn (2001). Der Bereich ist als Fläche für Wald ausgewiesen. Es bestehen trotz der Lage innerhalb einer ausgewiesenen Siedlungsachse somit auf kommunaler Ebene keine Planungsabsichten, in diesem Bereich Siedlungsflächen zu entwickeln.

Das Konfliktpotenzial mit siedlungsstrukturellen Belangen wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Freiraumstruktur

Die Standortvariante F5 befindet sich außerhalb eines regionalen Grünzuges und außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft. Gebiete des Tourismus und der Erholung sind nicht betroffen. Zu berücksichtigen ist zudem die Vorbelastung durch die 380-kV-Mittelachse.

Das Konfliktpotenzial mit der Freiraumstruktur wird für die Standortvariante als sehr gering (++) bewertet.

Betroffenheit der Wirtschaft

Die Standortvariante F5 befindet sich knapp zur Hälfte in einem Waldgebiet mit forstwirtschaftlicher Nutzung und somit ergibt sich für diesen Standort ein Nachteil in der Betroffenheit der Wirtschaft. Die Auswirkung wird als mäßig (o) eingestuft.

Ergebnis

Insgesamt betrachtet ist das Konfliktpotenzial für die Belange der Raumstruktur sehr gering (++).

6.4.5.4 Eigentum

Die Fläche des Standorts F5 liegt ungefähr zur Hälfte im Rantzauer Forst, im Übrigen auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Der Bereich des Rantzauer Forstes befindet sich in öffentlicher Hand. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche ist im Privateigentum. Über die vorhandene forst- und landwirtschaftliche Nutzung hinaus sind keine Konflikte mit Grundstücksnutzungen zu erwarten.

Die Anbindung der Ostküstenleitung vom Bezugspunkt zur Standortvariante beträgt ca. 0,3 km. Für die Zuwegung wird eine Zufahrt auf privater Fläche auf einer Länge von ca. 50 m neu errichtet. Die Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung ist im Vergleich zu den anderen Standortvarianten sehr niedrig.

Der Standort liegt unmittelbar südlich zweier Bahnlinien und der 220-kV-Leitung Brokdorf - Hamburg/Nord. Die 380-kV-Leitung Mittelachse führt über die Fläche der Standortvariante. Durch die Leitungsanbindung zwischen Bezugspunkt und Mittelachse kommt es zu keinen größeren Annäherungen an die Wohnbebauung als durch die 380- und 220-kV-Bestandsleitungen. Ungefähr 125 m nördlich und 175 m östlich des Standorts beginnt die geschlossene Wohnbebauung von Henstedt-Ulzburg. Die Annäherung an die geschlossene Siedlungslage stellt einen größeren Konflikt dar als die Annäherung an eine Splittersiedlung oder einen Einzelhof im Außenbereich. Erschwerend kommt hinzu, dass das Vorhaben mit dem Rantzauer Forst einen Naherholungsraum der Bewohner im Süden von Henstedt-Ulzburg in Anspruch nimmt. Das Gebiet ist zwar durch technische Infrastrukturen geprägt, diese nehmen aber dem großen Waldgebiet des Rantzauer Forsts nicht seine Funktion als Erholungsraum. Es ist deshalb eine größere optisch-psychologische Beeinträchtigung festzustellen als bei der Standortvariante F2, bei der sich ein ähnlicher Abstand zur nächst gelegenen Wohnbebauung ergibt.

Die Annäherung an die geschlossene Siedlungslage in einem für das Wohnen qualitativ bedeutsamen Bereich stellt einen Nachteil, die sehr geringe Flächeninanspruchnahme durch Leitungsanbindung und Zuwegung, die Möglichkeit zur teilweisen Nutzung öffentlicher Flächen und die Vorbelastung des betroffenen Raums stellen einen Vorteil der Standortvariante dar. Insgesamt ergibt sich daraus ein geringes Konfliktpotenzial (+).

6.4.6 Zusammenfassung der Bewertung der Standortvarianten

6.4.6.1 Ergebnis technische und wirtschaftlicher Kriterien

	F1	F2	F3	F4	F5
Technik, Netzsicherheit	o	-	++	-	-
Kosten	--	--	++	o	--
Gesamt	-	-	++	-	-

Tabelle 30: Gegenüberstellung technische und wirtschaftliche Kriterien

Im direkten Vergleich zur Technik und Netzsicherheit ist die Standortvariante F3 den anderen Varianten eindeutig vorzuziehen. Bei dieser Variante wird der Einsatz von Provisorien vollständig vermieden und die Leitungen können direkt eingebunden werden.

Unter wirtschaftlicher Betrachtung ergeben sich ebenfalls deutliche Vorzüge für die Standortvariante F3. Bei der Standortvariante F3 können gesonderte Leitungsmaßnahmen und Provisorien vermieden werden, jedoch müssen die Kosten für die Leitungsanbindung ab dem Bezugspunkt berücksichtigt werden. Die Standortvariante F4 und F5 schließen sich im Vergleich an, jedoch führen vornehmlich die notwendigen Provisorien bei der Standortvariante F4 und die Rodung des Waldbereiches bei der Standortvariante F5 zu einem höheren finanziellen Aufwand als bei der Standortvariante F3.

6.4.6.2 Ergebnis umweltfachlicher Kriterien

Schutzgüter	F1	F2	F3	F4	F5
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					

Tabelle 31: Gegenüberstellung umweltfachlicher Kriterien

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

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

6.4.6.3 Ergebnis raumstrukturelle Kriterien

	F1	F2	F3	F4	F5
Siedlungsstruktur	++	++	o	o	++
Freiraumstruktur	o	o	+	o	++
Wirtschaft	++	++	++	++	o
Gesamt	++	++	+	+	++
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch					

Tabelle 32: Gegenüberstellung raumstrukturelle Kriterien

Insgesamt ergeben für alle möglichen Standortvarianten im Hinblick auf raumordnerische Belange geringe bis sehr geringe Konfliktpotenziale und damit wenig Differenzierung. Die Standortvarianten F3 und F4 weisen aufgrund von der Betroffenheit bei siedlungsstrukturellen Belangen leichte Nachteile auf.

6.4.6.4 Ergebnis Eigentum

Standort-variante	Flächeninanspruchnahme Umspannwerk	Zuwegung & Leitungsanbindung	Wohnumfeld	Zusammenfassend
	Qualitativ	Qualitativ	Qualitativ	
F1	o	-	++	o
F2	o	-	+	o
F3	o	o	++	+
F4	o	o	++	+
F5	+	++	o	+

Tabelle 33: Gegenüberstellung Kriterium Eigentum

Bei der Betrachtung der Inanspruchnahme von Eigentum fallen die Bewertungen der Varianten F3 bis F5 im Ergebnis ähnlich aus. Negativ hervorzuheben ist die deutlich längere Leitungsanbindung der Standortvarianten

F1 und F2, was mit umfangreicher Inanspruchnahme von Privateigentum verbunden ist. Im Vergleich zu den anderen Standortvarianten hat die Standortvariante F5 den Vorteil, durch die Nähe zum Bezugspunkt eine deutlich verminderte Inanspruchnahme von Privateigentum für die Leitungsanbindung zu benötigen. Zudem hat sie den Vorteil, teilweise auf Flächen aus öffentlicher Hand zurückzugreifen. Dem steht der Nachteil größerer Auswirkungen auf die Wohnlage in Ulzburg-Süd gegenüber. Dagegen können die Standortvarianten in großem Umfang Vorbelastungen nutzen und erzeugen nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial für Wohngrundstücke.

6.5 Gesamtabwägung und Herleitung des Vorzugstandorts

6.5.1 Gegenüberstellung der Standortvarianten

In Tabelle 34 sind die fünf potentiellen Umspannwerkstandorte mit der Bewertung der Abwägungskriterien im Überblick dargestellt.

Standortanforderungen	F1	F2	F3	F4	F5
<i>Technik & Wirtschaftlichkeit</i>	-	-	++	-	-
<i>Umwelt</i>	+	+	+	0	-
<i>Raumstruktur</i>	++	++	+	+	++
<i>Eigentum</i>	0	0	+	+	+
Gesamtbewertung	0	0	+	+	0

Tabelle 34: Gesamtbewertung der Standortvarianten für das UW Kreis Segeberg

6.5.2 Abwägung und Vorzugsstandort

Nach vergleichender Betrachtung der fünf Standortvarianten bleibt festzuhalten, dass sich die Standortvarianten F3 und F4 im Gesamtergebnis als gut geeignet qualifizieren. Sie weisen entweder technisch-wirtschaftliche oder eigentumsrechtliche Vorteile auf. Alle anderen Standortvarianten weisen eine schlechtere Gesamtbewertung auf und stellen auch in den einzelnen Abwägungsaspekten keine erheblichen Vorzüge gegenüber F3 und F4 dar, weshalb sie im näheren Vergleich nicht weiter betrachtet werden.

Die Standortvariante F3 weist im Vergleich vor allem bedeutende Vorzüge aus technisch-wirtschaftlicher Sicht auf. Es werden keine temporären Provisorien benötigt, was Kosten spart. Zudem kann die Anbindung an die Mittelachse ohne langwierige Abschaltungen erfolgen, was zur Netzsicherheit beiträgt.

Standortvariante F4 weist gegenüber F3 in keinem Kriterium Vorteile auf. Vor allem die deutlich schlechtere Bewertung im Bereich Technik/Wirtschaftlichkeit sowie die mäßige, umweltfachliche Bewertung führen dazu, dass F4, trotz der ebenfalls insgesamt guten Bewertung, nicht der Vorzug gegenüber F3 gegeben werden kann.

Die Standortvariante F3 wird somit in der weiteren Planung verfolgt.

7 Umspannwerk Raum Lübeck

Zentraler Verknüpfungspunkt aller drei Leitungsabschnitte der Ostküstenleitung ist das neu zu errichtende UW Raum Lübeck. Neben der Verbindung der Ostküstenleitungs-Abschnitte untereinander und somit mit dem übrigen Übertragungsnetz, dient das Umspannwerk der Versorgung des Großraums Lübeck. Da perspektivisch mit Rückbau des 220-kV-Netzes der bestehende UW-Standort Lübeck seine Einspeisung aus der 220-kV-Spannungsebene verliert, muss zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung eine Einspeisung aus der neu geschaffenen 380-kV-Spannungsebene hergestellt werden. Das neue UW Raum Lübeck wird daher in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Standort, südlich der Dorfschaft Pohnsdorf auf Gemeindegebiet Stockelsdorf (Kreis Ostholstein), westlich der Pohnsdorfer Landstraße errichtet. Neues und altes Umspannwerk können so über eine möglichst kurze Leitungsverbindung miteinander verknüpft werden.

Da die erforderlichen Voraussetzungen vorliegen, wird das Umspannwerk in einem eigenen Genehmigungsverfahren nach §4 BImSchG genehmigt. Eine vorgelagerte Standortanalyse hat ergeben, dass keine Standorte zur Verfügung stehen, die besser als der vorgesehene Standort geeignet wären. Das netztechnische Konzept der Ostküstenleitung lässt sich mit diesem Standort uneingeschränkt realisieren. Insbesondere würden alle Standorte, die weiter vom bestehenden Umspannwerk entfernt liegen, die Neuerrichtung zusätzlicher Verbindungsleitungen zum bestehenden Umspannwerk oder eine Verlängerung der Ostküstenleitung verursachen.

Der Umspannwerksstandort Raum Lübeck wird daher als Zielpunkt dieses Leitungsabschnitts angenommen.