Raumempfindlichkeits-untersuchung (REU)

380 kV Kreis Segeberg – Raum Lübeck

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

Materialband 14.03.02

Neubau der 380 kV Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck, Nr. LH-13-328

Prüfvermerk	Ersteller				
Datum					
Unterschrift					
Änderung(en):					
Datum					
Unterschrift					

Änderung(en):

Rev. -Nr.	Datum	Erläuterung

Anhänge:

RAUMEMPFINDLICHKEITSUNTERSUCHUNG (REU)

ZUM NEUBAU DER 380-KV-OSTKÜSTENLEITUNG

ABSCHNITT

KREIS SEGEBERG – RAUM LÜBECK

NR. LH-13-328

Verfasser: BHF Bendfeldt Herrmann Franke
Landschaftsarchitekten GmbH

Knooper Weg 99-105
Innenhof, Haus A
24116 Kiel
Telefon: 0431/ 99796-0
Telefax: 0431/ 99796-99

Kiel, März 2020 .....

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Uwe Herrmann
Landschaftsarchitekt BDLA

Dipl.-Ing. Philipp Schröder

Dipl.-Ing. Steffi Werhahn

M.Sc. Lea Bütje

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

INHALT **SEITE**

1. EINLEITUNG ... 3

1.1 Anlass ... 3

1.2 Zielsetzung, Rechtsgrundlagen, Planungsrechtliche Vorgaben ... 4

1.3 Methodik ... 4

1.3.1 Ermittlung und Bewertung von Betroffenheiten raumordnerischer Belange ... 4

1.3.2 Variantenvergleich ... 4

1.4 Beschreibung der Korridorvarianten ... 5

1.4.1 Abschnittsbildung und Beschreibung der Korridore ... 5

1.5 Untersuchungsraum ... 8

2. GEPLANTES VORHABEN ... 9

3. ERFORDERNISSE DER RAUMORDNUNG ... 10

3.1 Siedlungsstruktur ... 12

3.2 Freiraumstruktur ... 17

3.3 Wirtschaft ... 25

3.4 Verkehr ... 31

3.5 Ver- und Entsorgung ... 32

4. VARIANTENVERGLEICH DER 380-KV-FREILEITUNG ... 40

4.1 Betroffenheit der Siedlungsstruktur ... 40

4.1.1 Variantenvergleich ... 40

4.1.2 Auswirkungen des Rückbaus ... 43

4.2 Betroffenheit der Freiraumstruktur ... 46

4.2.1 Variantenvergleich ... 46

4.2.2 Auswirkungen des Rückbaus ... 48

4.3 Betroffenheit der Wirtschaft ... 51

4.4 Betroffenheit des Verkehrs ... 51

4.5 Belange der Ver- und Entsorgung ... 52

4.5.1 Variantenvergleich ... 53

4.6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 55

4.7 Variantenvergleich aller raumordnerischen Belange ... 55

4.7.1 Hauptkorridore ... 55

4.7.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 56
4.7.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 56
4.7.4 Verknüpfung der Korridorabschnitte 57
4.7.5 Variantenvergleich Verknüpfungsvarianten 57
5. VARIANTENVERGLEICH DER 380-KV-UMSPANNWERKE 60
5.1 Betroffenheit der Siedlungsstruktur 60
5.2 Betroffenheit der Freiraumstruktur 61
5.3 Betroffenheit der Wirtschaft 62
5.4 Variantenvergleich aller raumordnerischen Belange 63
6. RAUMORDNERISCHE BEWERTUNG DER ERDKABEL 64
6.1 Kabelübergangsanlagen 64
6.1.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg 64
6.1.2 Abschnitt Kisdorferwohld 66
6.2 Kabelvarianten 67
6.2.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg 67
6.2.2 Abschnitt Kisdorferwohld 70
7. ZUSAMMENFASSUNG 74
8. VERZEICHNISSE 75
8.1 Quellen 75
8.2 Abbildungen 78
8.3 Tabellen 79

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass

Ziel des geplanten Vorhabens „380 kV Ostküstenleitung“ ist die Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und von Schleswig-Holstein in Richtung Süden. Insbesondere dient es der Integration von Leistung aus Onshore-Windkraftanlagen in der Region Ostholstein sowie einer besseren Anbindung der nach Schweden führenden HGÜ-Verbindung „Baltic Cable“.

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

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer neuen 380-kV-Höchstspannungsleitung Nr. LH-13-328 zwischen dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Kreis Segeberg“ im Gebiet der Gemeinde Henstedt-Ulzburg und dem neu zu errichtenden 380-kV-Umspannwerk „Raum Lübeck“ im Gebiet der Gemeinde Stockelsdorf. TTG plant die Leitung abschnittsweise sowohl als Freileitung als auch als Erdkabel.

Das 380-kV-Umspannwerk „Kreis Segeberg“ ist ebenfalls Gegenstand des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung. Weiterhin Gegenstand des Antrages ist der Ersatz einer bestehenden Leitungsmitführung der 110-kV-Leitung LH-13-147 der Schleswig-Holstein Netz AG. Die 110-kV-Leitung wird bereits heute auf einem 220-/110-kV-Mischgestänge mitgeführt, welches durch ein 380-/110-kV-Mischgestänge ersetzt wird. Ferner ist die bestehende 110-kV-Leitung an das neu zu errichtende Mischgestänge heranzuführen (sogenannte Einschleifung) bzw. wieder an das bestehende 110-kV-Netz abzugeben (sog. Ausschleifung). Diese Ein- und Ausschleifungen sind ebenfalls Bestandteil des Plans.

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

Die Landesplanung Schleswig-Holstein hat für die Ostküstenleitung auf ein Raumordnungsverfahren verzichtet. Die TenneT TSO GmbH (Bayreuth) als Vorhabenträgerin hat in Abstimmung mit der Landesplanung Schleswig-Holstein im Rahmen eines informellen Dialogverfahrens auf Raumordnungsebene mögliche Korridore für eine 380-kV-Leitung im Hinblick auf raumordnerische und umweltfachliche Belange geprüft und mit der Öffentlichkeit erörtert. Die raumordnerischen Belange werden im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens vertieft betrachtet und in die Abwägung eingestellt. Die TenneT TSO GmbH (Bayreuth) hat BHF Bendfeldt Herrmann Franke Landschaftsarchitekten GmbH damit beauftragt, die erforderliche **Raumempfindlichkeitsuntersuchung (REU)** zu erarbeiten.

1.2 Zielsetzung, Rechtsgrundlagen, Planungsrechtliche Vorgaben

Im Rahmen der **REU** sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten zu betrachten. Insbesondere wird die Übereinstimmung mit den in § 3 ROG definierten Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen untersucht. Zu berücksichtigen sind hierzu insbesondere folgende gesetzliche sowie raumordnerische Grundlagen:

- **Raumordnungsgesetz (ROG)**
- **Landesplanungsgesetz (LaPlaG)**
- **Landesentwicklungsgrundsätzegesetz**
- **Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein, 2010 mit Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018)**
- **Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein, 1998 mit Teilfortschreibung 2004**
- **Regionalpläne für die Planungsräume I (1998) und II (2004)**
- **Ergänzend werden für die Entwicklungsziele auf kommunaler Ebene die Flächennutzungspläne ausgewertet.**

1.3 Methodik

1.3.1 Ermittlung und Bewertung von Betroffenheiten raumordnerischer Belange

Im Rahmen der REU wird die Betroffenheit der raumordnerischen Belange durch das Vorhaben ermittelt. Hierfür werden zunächst die im Untersuchungsgebiet vorhandenen und geplanten Nutzungen erfasst und beschrieben. Anschließend sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die vorhandenen und geplanten Nutzungen zu ermitteln und zu bewerten. Es werden die Betroffenheiten innerhalb der einzelnen Korridore dargestellt und untersucht, inwieweit die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar sind, d.h. ob durch das Vorhaben Ziele oder Grundsätze der Raumordnung verletzt werden.

1.3.2 Variantenvergleich

Für die verschiedenen Korridore werden die Auswirkungen auf die Belange der Raumordnung ermittelt. Dabei werden verbal-argumentativ die Konfliktpotenziale bewertet, die im Hinblick auf konkurrierende Raumnutzungen entstehen können. Dies geschieht zunächst für jeden raumordnerischen Belang und jeden Korridor einzeln. Anschließend werden die insgesamt aus raumordnerischer Sicht zu erwartenden Konfliktpotenziale aller Korridore vergleichend gegenübergestellt.

Zum besseren Vergleich werden die Ergebnisse der Korridore am Ende des Kapitels tabellarisch dargestellt und dabei wie folgt eingestuft:

++ Korridor weist kein oder ein sehr geringes Konfliktpotenzial auf

+ Korridor weist ein geringes Konfliktpotenzial auf

o Korridor weist ein mäßiges Konfliktpotenzial auf

- Korridor weist ein hohes Konfliktpotenzial auf

- - Korridor weist ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf

Im Rahmen des Variantenvergleichs werden die verschiedenen Korridorblöcke (Hauptkorridore, Anbindungen 220-kV und Anbindungen 110-kV) betrachtet. Für die Hauptkorridore werden zunächst nur die Korridore A2 und A3 betrachtet. Der Korridor A1 stellt als einziger Hauptkorridor eine vollständige Verbindung zwischen zwei Netzverknüpfungspunkten dar und wird daher erst bei der Bewertung der aus Haupt- und Anbindungskorridor gebildeten Verknüpfungsvarianten betrachtet.

1.4 Beschreibung der Korridorvarianten

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

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

Ein nördlich verlaufender Hauptkorridor, der den Netzverknüpfungspunkt Hasenmoor/ Nützen mit dem Netzverknüpfungspunkt Lübeck Stockelsdorf verbindet, verläuft hauptsächlich in Bündelung mit der geplanten und teilweise bestehenden **BAB A20** und wechselt im letzten Abschnitt ab etwa Mönkhagen auf die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck (LH-13-208).

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

Der dritte Hauptkorridor orientiert sich überwiegend an vorhandenen **110-kV-Leitungen**, die im Süden des Untersuchungsgebietes zwischen Henstedt-Ulzburg und Lübeck verlaufen. Eine Variante dieses Hauptkorridors wechselt im Bereich der Ortslage Pölitz von der bestehenden 110-kV-Leitung auf die Bündelung mit der BAB A1, um zwischen Hamberge und Schönbocken in einem kurzen frei trassierten Abschnitt wieder auf die Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Leitungen zu wechseln. Bevor die Leitung mit diesen den Netzverknüpfungspunkt Lübeck / Stockelsdorf erreicht, gibt es einen weiteren frei trassierten Abschnitt ab dem Autobahnkreuz Lübeck, nördlich von Hamberge, bis der Korridor nördlich von Schönböcken wieder mit den vorhandenen Freileitungen bündelt.

1.4.1 Abschnittsbildung und Beschreibung der Korridore

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

110-kV-Leitung. Die sich ergebenden Haupt- und Anbindungskorridore werden in den folgenden Tabellen näher beschrieben.

Tabelle 1: Beschreibung der Hauptkorridore

Variante	Verlauf	Länge
A1	A20 Lübeck bis nordwestlich von Schmalfeld Diese Variante beginnt nordwestlich von Schmalfeld und verläuft entlang der geplanten BAB A20. Anschließend verläuft sie zwischen Bad Segeberg und Klein Gladebrügge und trifft danach auf die bestehende BAB A20. Bei Mönkhagen verschwenkt sie nach Nordost und verläuft entlang der rückzubauenden *220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck* bis zum UW Lübeck.	49,1 km
A2	220-kV Lübeck bis GP 220-kV Diese Variante verläuft ab dem Gelenkpunkt 220-kV in Richtung Osten auf der *220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck* bis zum Umspannwerk Lübeck	43,0 km
A3	110-kV Lübeck, BAB A1 bis GP 110-kV Diese Variante verläuft ab dem Gelenkpunkt 110-kV entlang der *110-kV-Leitung Ahrensburg/N-Hamburg* bis zur *110-kV-Leitung Niendorf-Ahrensburg*. Dieser Leitung folgt sie bis zur Querung mit der BAB A1, um dann entlang der Autobahn Richtung Nordosten zu verlaufen. Bei Hamberge verlässt sie die Bündelung mit der Autobahn, um bei Schönböcken wieder entlang der *110-kV-Leitung Lübeck-Niendorf* zu verlaufen. Endpunkt ist das UW Lübeck.	50,1 km

Tabelle 2: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

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

Tabelle 3: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

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

1.5 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst alle zu untersuchenden Trassenvarianten unter Einbeziehung eines 350 m breiten Korridors. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich in Ost-Westrichtung vom Raum Kaltenkirchen bis in den Raum Ratekau. Seine Lage und Ausdehnung ist auf den Karten zur UVS (Anlage 9.2) dargestellt.

Innerhalb dieses Untersuchungsraumes können die Auswirkungen des Vorhabens auf raumordnerische Belange sicher und vollumfänglich bewertet werden. Fernwirkungen des Projekts, die über das beschriebene Untersuchungsgebiet hinausgehen, sind für die raumordnerischen Belange nicht zu erkennen.

2. GEPLANTES VORHABEN

Das hier zur Planfeststellung beantragte Projekt „Kreis Segeberg –Raum Lübeck“ ist als Einzelmaßnahme „Kreis Segeberg –Lübeck“ des Vorhabens Nr. 42 (Höchstspannungsleitung Kreis Segeberg – Lübeck –Siems –Göhl; Drehstrom Nennspannung 380-kV) im Anhang zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt. Vorgesehen ist der Bau einer 380-kV-Leitung als Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung zwischen dem Raum Lübeck und Kreis Segeberg vor (Netzverstärkung; siehe Abbildung 1). Über die 380-kV-Leitung Kreis Segeberg – Lübeck wird der Raum Lübeck an die 380-kV-Leitung Kassoe-Hamburg/N-Dollern (Mittelachse) angebunden und die Energie abgeführt. Zur Verknüpfung der 380-kV-Leitungen ist der Neubau einer 380-kV-Schaltanlage notwendig (Netzausbau); darüber hinaus ist im Raum Lübeck eine neue 380-kV-Schaltanlage zu errichten (Netzausbau).

Aus Gründen der Netzsicherheit ist die bestehende 220-kV-Leitung auch während der Errichtungsphase der 380-kV-Leitung dauerhaft in Betrieb zu halten. Ein standortgleicher Ersatzneubau ist daher i.d.R. nicht realisierbar. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung zwischen Lübeck und der Mittelachse kann die 220-kV-Leitung zurückgebaut werden.

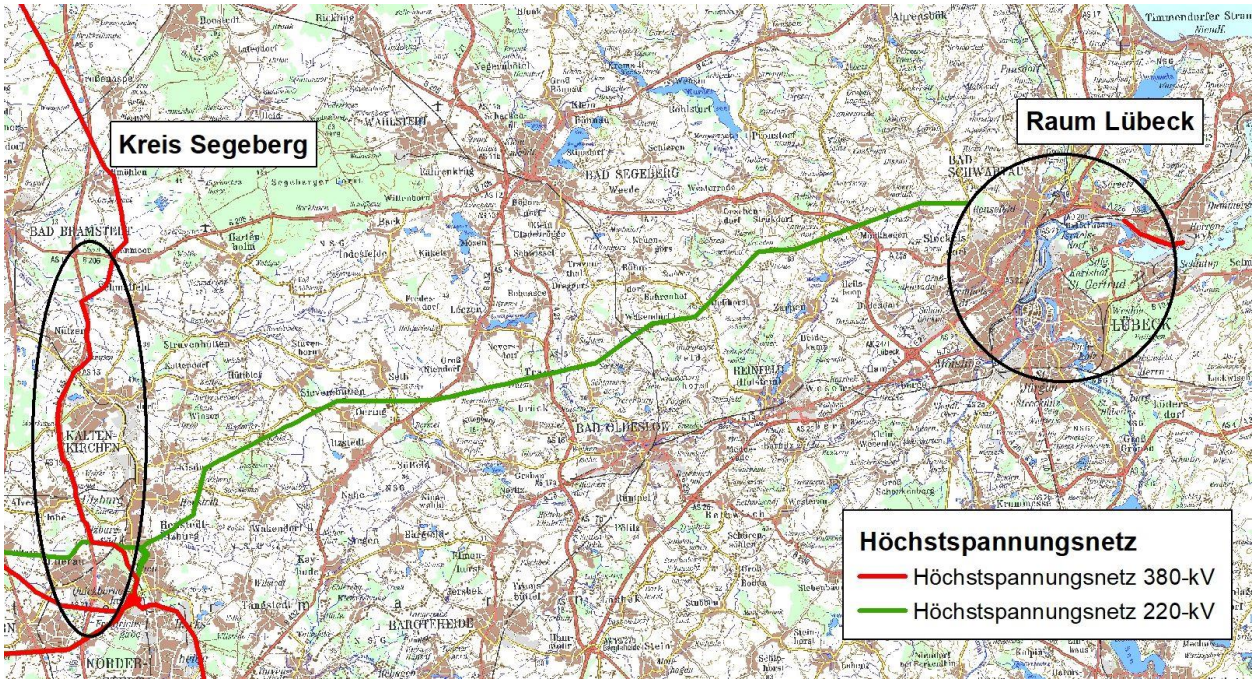

Abbildung 1: 380-kV-Ostküste Abschnitt I „Kreis Segeberg – Raum Lübeck“

3. ERFORDERNISSE DER RAUMORDNUNG

Um Auswirkungen und raumordnerische Prüfungsmaßstäbe gegenüberstellen zu können, werden zunächst die relevanten Erfordernisse der Raumordnung, die für das Vorhaben räumlich und zeitlich von Bedeutung sind, zusammengestellt. Gemäß § 3 Absatz 1 Raumordnungsgesetz (ROG) werden unter den Erfordernissen der Raumordnung Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung verstanden.

Ziele der Raumordnung: verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen (§ 7 Abs. 2 ROG) textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums.

Grundsätze der Raumordnung: Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen; Grundsätze der Raumordnung können durch Gesetz oder als Festlegungen in einem Raumordnungsplan (§ 7 Abs. 1 und 2 ROG) aufgestellt werden.

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung: in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie des Raumordnungsverfahrens und landesplanerische Stellungnahmen.

Die für dieses Vorhaben maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung werden in nachfolgenden Plänen konkretisiert:

- **Landesentwicklungsplan (LEP) (2010) und Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018)**

  Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 ist Grundlage für die räumliche Entwicklung des Landes bis zum Jahr 2025. Er orientiert sich an den Leitbildern und Handlungsstrategien, die von der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) für die räumliche Entwicklung in Deutschland festgelegt wurden, und ist Basis für neue Regionalpläne in Schleswig-Holstein. Ausgenommen sind die Bestimmungen des Kapitels zum Sachthema „Windenergie“. Diese befinden sich derzeit in der Überarbeitung. Der fortgeschriebene LEP bezieht sich ab seinem Inkrafttreten auf einen Planungszeitraum von 15 Jahren. Das erste Beteiligungsverfahren wurde Ende Mai 2019 abgeschlossen. Sollte aufgrund erheblicher Planänderungen ein zweites Beteiligungsverfahren erforderlich werden, wird die Fortschreibung des LEP voraussichtlich im Jahr 2021 abgeschlossen werden können (schleswig-holstein.de Stand: 23.01.2020).

- **Regionalplan (RP) für die Planungsräume I (1998) und II (2004)**

  Die Regionalpläne setzen auf der Grundlage des LEP 2010 die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für die Planungsräume I und II fest. Die Pläne berücksichtigen alle raumbedeutsamen Fachplanungen der Landesregierung, insbesondere die Aussagen der Landschaftsrahmenpläne.

- **Teilfortschreibungen der Regionalpläne (2012)** *(finden keine Anwendung mehr)*

  Das Schleswig-Holsteinische Oberverwaltungsgericht (OVG Schleswig) hat am 20.01.2015 die Teilfortschreibungen 2012 der Regionalpläne für die Planungsräume I und III mit den Festlegungen zur Steuerung der Windenergienutzung für unwirksam erklärt[1]. Daraufhin wurden die Bestimmungen aller Regionalpläne zum Thema Windenergie nicht mehr angewendet.

- **Gesamträumliches Plankonzept (Sachthema Wind)**

  Mit der Teilfortschreibung des LEP 2010 Sachthema Windenergie und der Teilfortschreibung der Regionalpläne zum Sachthema Windenergie werden die Ziele und Grundsätze der Raumordnung hinsichtlich der raumordnerischen Steuerung der Windenergienutzung anhand der Grundsätze der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts neu festgelegt und an diese angepasst. Diese Unterlage berücksichtigt den derzeitigen Stand der Teilfortschreibung des LEP 2010 und der Regionalpläne zum Thema Windenergie (Stand: 2018).

- **Landschaftsrahmenplan (LRP) für die Planungsräume I (1998) und II (2003)**

  Mit dem Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG) und zur Änderung anderer Vorschriften vom 6. März 2007 sind Landschaftsrahmenpläne (§ 5 LNatSchG a. F.) als Instrument der Landschaftsplanung auf der regionalen Ebene entfallen. Diese Aufgabe sollte künftig das Landschaftsprogramm in seiner fortgeschriebenen Fassung erfüllen. Mit dem LNatSchG vom 24. Februar 2010 wurden Landschaftsrahmenpläne als Instrument der Landschaftsplanung auf der regionalen Ebene wieder eingeführt (§ 6 Abs. 3 LNatSchG). Bis zur Fortschreibung der Landschaftsrahmenpläne behalten die vor Inkrafttreten des LNatSchG vom 6. März 2007 festgestellten und veröffentlichten Landschaftsrahmenpläne unter entsprechender Anwendung der Bestimmungen dieses Gesetzes (LNatSchG v. 6. März 2007) ihre Gültigkeit. In den Landschaftsrahmenplänen sind die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes unter Beachtung der Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung dargestellt (vgl. § 5 LNatSchG a. F.). In den Landschaftsrahmenplänen sind außerdem die vorrangigen Flächen für den Naturschutz dargestellt.

- Sonstige Fachplanungen und Untersuchungen, wie z.B. das Schutzgebiets- und Biotopsystem (LANU 2002)

Leitvorstellung der Raumordnung ist, den Menschen in den verschiedenen Teilräumen des Landes gleichwertige Lebensbedingungen zu bieten und darüber hinaus eine nachhaltige Raumentwicklung anzustreben, welche wirtschaftliche und soziale Anforderungen an den Raum mit ökologischen Ansprüchen vereint.

Hierzu werden die Räume in verschiedene Kategorien mit bestimmten Funktionen eingeteilt (zentralörtliches System). Kiel, Lübeck als auch das Hamburger Umland sind als Ordnungsräume ausgewiesen. Sie umfassen die Verdichtungsräume mit ihren Randgebieten und stellen die Schwerpunkträume für die wirtschaftliche Entwicklung dar, während den ländlichen Räumen (alle Städte und Gemeinden außerhalb der

[1] Oberverwaltungsgericht für das Land Schleswig-Holstein, Urteile vom 20. Januar 2015, Az. 1 KN 6/13 (für Planungsraum I) und Az.:1 KN 17/13 (für Planungsraum III)

Ordnungsräume) eine besondere Bedeutung als Natur- und Erholungsräume zukommt. Der Landesentwicklungsplan stellt Landesentwicklungsachsen als Verbindung zwischen diesen Funktionsräumen dar.

3.1 Siedlungsstruktur

Das Leitbild einer nachhaltigen Siedlungsstruktur und –entwicklung soll u.a. durch die Konzentration der Siedlungsentwicklung auf Schwerpunkte der Ausweisung von Nutzungen (Wohnen, Industrie und Gewerbe) für bestimmte Flächen und flächensparende Siedlungsstrukturen erreicht werden.

Ordnungsräume

Die Ordnungsräume sind Schwerpunkte der wirtschaftlichen Entwicklung und im Umkreis der Oberzentren angesiedelt. Wesentliches Instrument zur Steuerung der Siedlungsentwicklung ist das Konzept der Siedlungsachsen.

G (LEP): *In den Ordnungsräumen sollen die unterschiedlichen Flächennutzungsansprüche besonders sorgfältig aufeinander abgestimmt werden.*

Z (LEP): *Die Siedlungsentwicklung ist durch Siedlungsachsen und Zentrale Orte sowie regionale Grünzüge und Grünzäsuren besonders zu ordnen. Die Siedlungsentwicklung in den Ordnungsräumen erfolgt vorrangig auf den Siedlungsachsen und ist außerhalb der Siedlungsachsen auf die Zentralen Orte zu konzentrieren.*

In der Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018) ist der letzte Satz nicht als Ziel, sondern als Grundsatz formuliert und wird ergänzt durch: *Die Räume zwischen den Siedlungsachsen sollen in ihrer landschaftlich betonten Struktur erhalten bleiben. Als Lebensraum der dort wohnenden Menschen, aber auch als Räume für Land- und Forstwirtschaft, Naherholung und Ressourcenschutz sowie als ökologische Funktions- und Ausgleichsräume sollen sie gesichert werden.*

Z (LEP): *In den Regionalplänen sind in den Ordnungsräumen regionale Grünzüge und auf den Siedlungsachsen überörtlich bedeutsame Grünzäsuren darzustellen. Diese Freiräume sind als Gliederungselemente und in ihren Funktionen für den Naturhaushalt und die Naherholung zu sichern.*

Die Oberzentren Hamburg und Lübeck sind als Ordnungsräume definiert. Sie umfassen den Raum von Kaltenkirchen über Bad Oldesloe und Reinfeld i. H. bis nach Lübeck. Es befindet sich demnach ein großer Teil des Untersuchungsgebietes im Ordnungsraum.

Zentrale Orte

Das Zentralörtliche System soll die Versorgung der Bevölkerung mit vertretbarem Zeit- und Kostenaufwand gewährleisten. Im Landesentwicklungsplan (2010) werden u.a. folgende maßgebliche Ziele in Bezug auf das Zentralörtliche System formuliert:

Z (LEP): *Zentraler Ort oder Stadtrandkern ist das baulich zusammenhängende Siedlungsgebiet der zentralörtlich eingestuften Gemeinde. Die baulich zusammenhängenden Siedlungsgebiete sind in den Regionalplänen festzulegen. Von einbezogenen Nachbargemeinden sind übergreifende Planungskonzepte der zentralörtlich eingestuften Gemeinde zu beachten.*

In der Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018) werden die Aussagen auf das Siedlungsgebiet der Hauptortslage zentralörtlich eingestufter Gemeinden beschränkt.

Z (LEP): *Die Zentralen Orte und Stadtrandkerne sind Schwerpunkte für* (Ergänzung in der Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018): *überörtliche*) *Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen sowie für wohnbauliche und gewerbliche Entwicklung und sind als solche zu sichern und zu stärken.*

Das Zentralörtliche System umfasst Zentrale Orte und Stadtrandkerne. Für das Untersuchungsgebiet ergibt sich folgende Kategorisierung:

Oberzentrum:	Hansestadt Lübeck
Mittelzentren:	Kaltenkirchen
	Norderstedt (als Mittelzentrum im Verdichtungsraum)
	Bad Oldesloe, Bad Segeberg (mit Wahlstedt)
Unterzentren:	Bad Bramstedt
	Reinfeld (Holstein)
	Leezen
	Nahe-Itzstedt
Stadtrandkern I. Ordnung:	Bad Schwartau, Stadt
	Henstedt-Ulzburg
Stadtrandkern II. Ordnung:	Stockelsdorf
	Ratekau

Zwischen Kaltenkirchen und Lübeck liegt das Untersuchungsgebiet überwiegend im Ordnungsraum von Hamburg und Lübeck. Im nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes liegt mit dem Mittelzentrum Bad Segeberg ein Stadt- und Umlandbereich der ländlichen Räume im Gebiet. Im Südwesten Richtung Hamburg und im Südosten Richtung Lübeck nimmt die Dichte der Besiedlung zu. Vom Mittelzentrum Kaltenkirchen aus erstreckt sich ein baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet nach Süden. Im Bereich des Oberzentrums Hansestadt Lübeck erstreckt sich ebenfalls ein zusammenhängendes Siedlungsgebiet.

Siedlungsachsen und -schwerpunkte

Die Siedlungsentwicklung soll innerhalb der Ordnungsräume auf die Siedlungsachsen konzentriert werden, um so ein Ausufern der Siedlungsflächen in umliegende Bereiche zu verhindern. Im Landesentwicklungsplan SH (2010) werden die Hauptrichtungen der Landesentwicklungsachsen dargestellt, die in den Regionalplänen weiter konkretisiert werden.

Z (LEP): *Auf den Siedlungsachsen sind in bedarfsgerechtem Umfang Siedlungsflächen auszuweisen. Die bauliche Entwicklung darf nicht über die Abgrenzung der Siedlungsachsen hinausgehen.*

Im Untersuchungsraum verlaufen mehrere Landesentwicklungsachsen. Im Westen des Untersuchungsgebietes verläuft die A 7 von Hamburg Richtung Norden, im mittleren Bereich verläuft eine Landesentwicklungsachse entlang der A 21 von Bad Oldesloe nach Bad Segeberg, von West nach Ost erstreckt sich die A 20, die in Teilbereichen fertiggestellt ist und auf deren Achse eine der Korridorvarianten verläuft. Im Südosten des Untersuchungsgebietes verläuft eine Landesentwicklungsachse entlang der A 1 von Bad Oldesloe nach Lübeck.

Die Regionalpläne weisen für das Untersuchungsgebiet einen verbindlichen Achsenraum aus, auf den sich die Siedlungsentwicklung konzentrieren soll.

Z (RPI): *Die von Hamburg aus überwiegend strahlenförmig in den Planungsraum I verlaufenden Achsen, die im östlichen Bereich nur punktförmig ausgeprägt sind, sind durch die folgenden inneren und äußeren Schwerpunkte gekennzeichnet:*

- **(Hamburg-Langenhorn) – Norderstedt-Garstedt, Norderstedt-Mitte – Quickborn – Henstedt-Ulzburg – Kaltenkirchen**
- **(Hamburg-Wandsbek) – Ahrensburg/Großhansdorf – Bargteheide – Bad Oldesloe**
- **[…]**

Die siedlungsmäßige und wirtschaftliche Entwicklung im Ordnungsraum um Lübeck soll sich im Bereich des Planungsraums I in den Siedlungsgebieten der Achse Lübeck-Reinfeld vollziehen (siehe Karte). In den betroffenen Gemeinden sollen verstärkt Siedlungsflächen ausgewiesen werden. Besondere Bedeutung kommt dabei der Entwicklung des äußeren Achsenschwerpunktes Reinfeld als Schwerpunkt der Entwicklung zu.

Z (RPII)*: Im Ordnungsraum Lübeck soll sich die siedlungsmäßige und wirtschaftliche Entwicklung im Wesentlichen im Achsenraum vollziehen. In der Karte wird der aus den folgenden Siedlungsgebieten bestehende Achsenraum verbindlich abgegrenzt:*

- **Siedlungsflächen des Oberzentrums Lübeck einschließlich Travemünde, Teilgebiete Bad Schwartaus, Stockelsdorfs und Ratekaus (Ortsteil Sereetz)**
- **Siedlungsachse Lübeck-Ratekau (Ortsteile Ratekau, Techau, Pansdorf, Luschendorf)**

Bauleitplanung

Neben den planerischen Vorgaben der Landesplanung ist auch die Bauleitplanung der betroffenen Gemeinden zu berücksichtigen. Hier sind vor allem die Flächen relevant, die bisher noch nicht bebaut, auf denen aber eine Siedlungs- oder Gewerbeentwicklung geplant ist oder die als Ausgleichsflächen für die geplanten Vorhaben dienen. Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die baulichen und sonstigen Nutzungen der Grundstücke in der Gemeinde vorzubereiten und zu leiten (§ 1 Abs. 1 BauGB) und so eine geordnete und nachhaltige städtebauliche Entwicklung zu gewährleisten (§ 1 Abs. 5 BauGB). Bauleitpläne sind der Flächennutzungsplan (F-Plan) als vorbereitende Bauleitplanung und der Bebauungsplan (B-Plan) als verbindliche Bauleitplanung (§ 1 Abs. 2 BauGB). Die Bebauungs- und Flächennutzungspläne wurden bei den zuständigen Behörden abgefragt.

Geplante Siedlungsentwicklungen auf Ebene der Bauleitplanung sind im gesamten Untersuchungsgebiet, naturgemäß v.a. an den Ortsrändern bestehender Siedlungen vorhanden.

Die im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Siedlungsachsen, Siedlungsachsenschwerpunkte und die Bauleitplanung (BP und FNP) sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

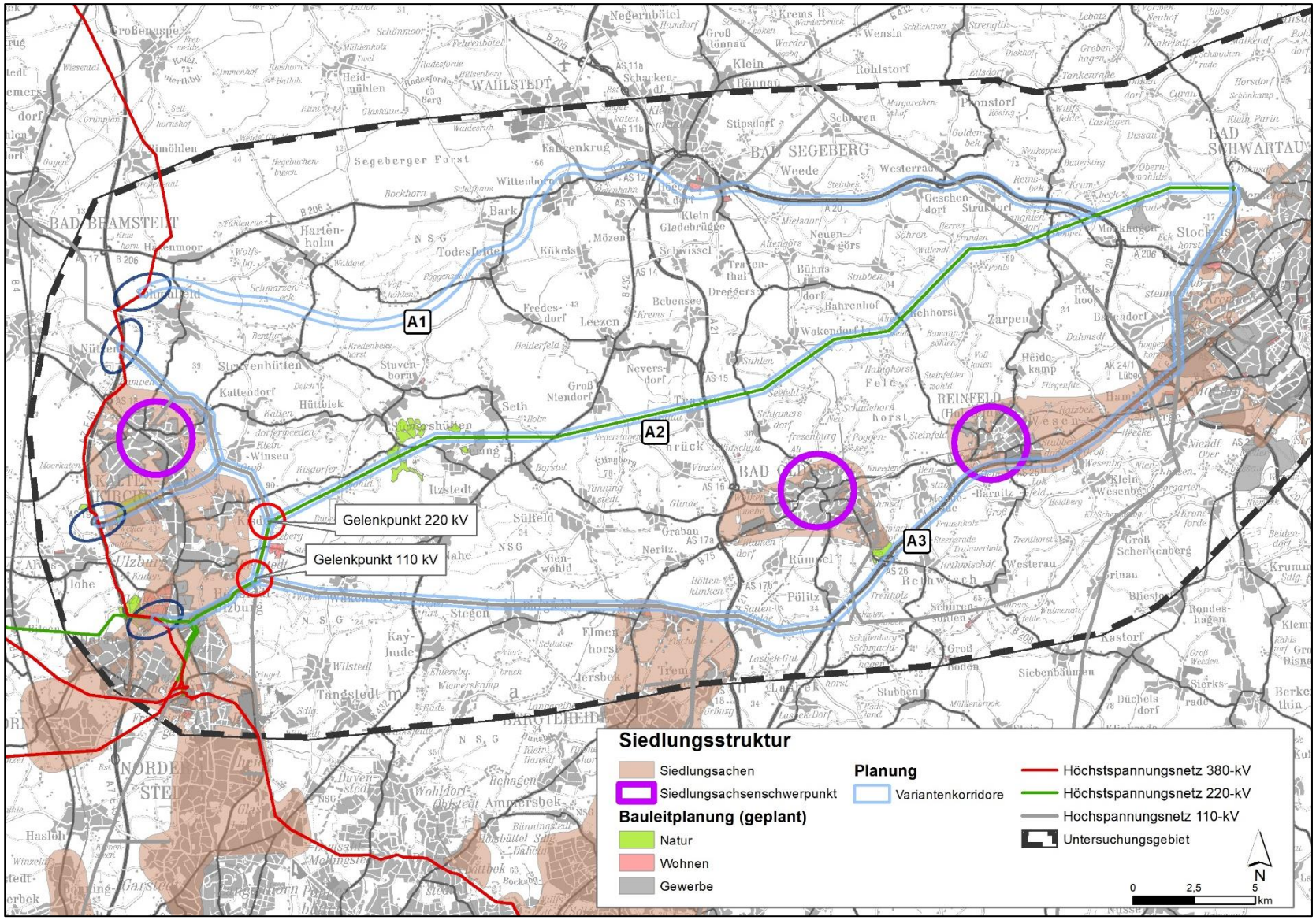

Abbildung 2: Siedlungsstruktur im Untersuchungsraum

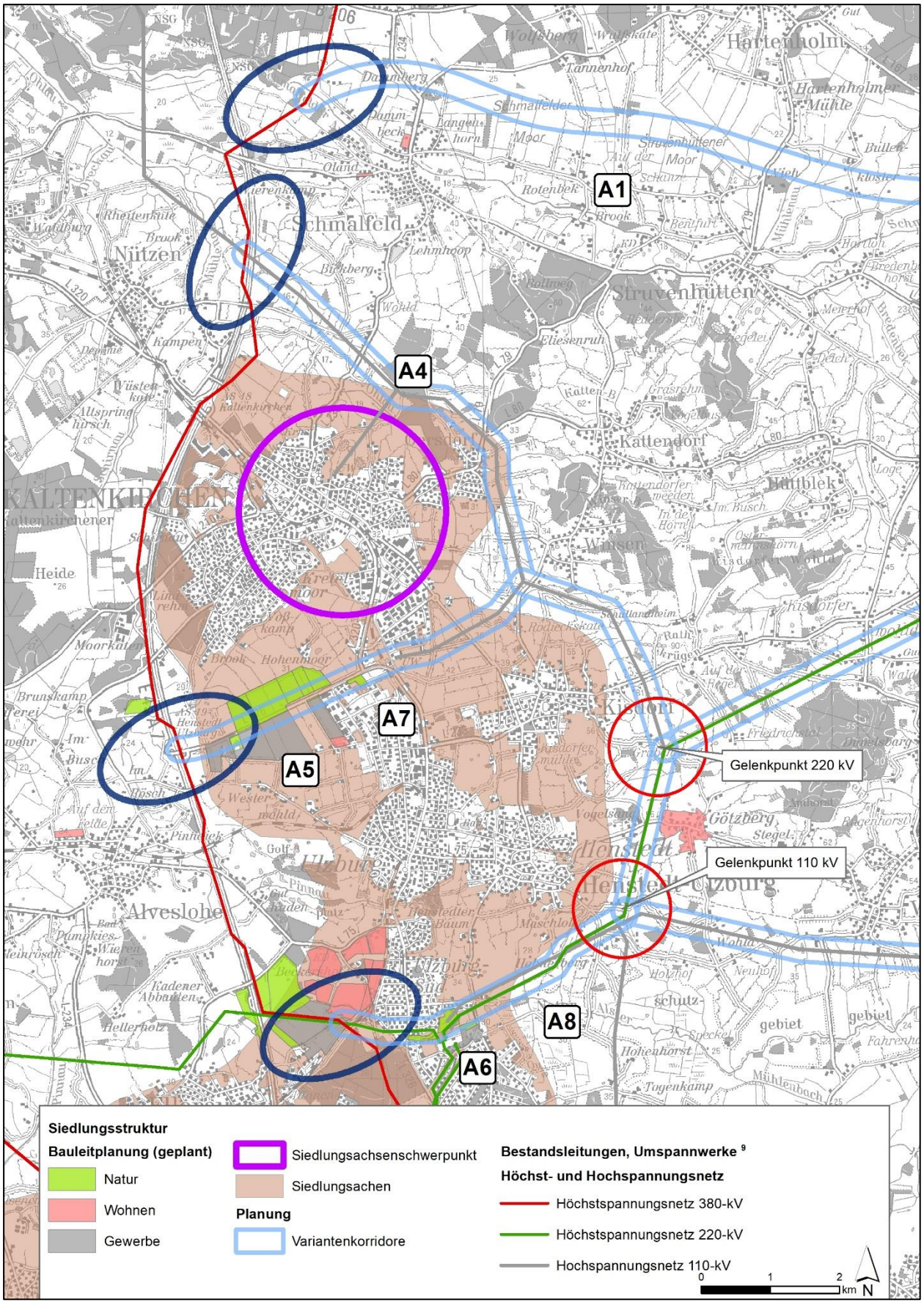

Abbildung 3: Siedlungsstruktur im Untersuchungsraum (unmaßstäblich); Detailansicht UW-Anbindungen

Ländliche Räume

Ländliche Räume sind vor allem im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ausgewiesen. Sie umfassen die Räume um Bad Segeberg und Bad Bramstedt.

Z (LEP): *Fast 80 Prozent der Gesamtfläche Schleswig-Holsteins sind ländliche Räume. Der LEP zählt dazu alle Städte und Gemeinden außerhalb der Ordnungsräume. Die ländlichen Räume sind in der Hauptkarte dargestellt.*

G (LEP): *Die ländlichen Räume sollen als eigenständige, gleichwertige und zukunftsfähige Lebensräume gestärkt werden. Die Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung sollen verbessert werden. Die Bedeutung der ländlichen Räume als Natur- und Erholungsräume soll nachhaltig gesichert werden. Der Vielfalt und Unterschiedlichkeit der ländlichen Räume sollen teilräumliche Strategien und Entwicklungskonzepte Rechnung tragen, die endogene Potenziale nutzen.*

G (LEP): *Die Landwirtschaft ist ein prägender Wirtschaftsbereich der ländlichen Räume. Die Voraussetzungen für eine leistungsfähige, flächenbezogen wirtschaftende Landwirtschaft sollen erhalten und weiter verbessert werden. Eine besondere Rolle für die Landwirtschaft wird die Erzeugung und Nutzung der erneuerbaren Energien spielen.*

3.2 Freiraumstruktur

Als Gegenstücke der Siedlungs- und Verdichtungsflächen sollen auch die regionalen Freiräume in ihrer Struktur und Funktion gesichert und entwickelt werden. Für die unterschiedlichen Naturräume im Untersuchungsgebiet gilt es, die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts wie auch der einzelnen Naturgüter (Wasser, Boden, Klima, Luft, Tier- und Pflanzenwelt) zu bewahren. Charakteristische Landschaftsstrukturen sind zu erhalten oder wiederherzustellen.

Grünzüge und Grünzäsuren

Zum Schutz der Landschaft vor Zersiedlung werden im LEP Grünzüge und Grünzäsuren ausgewiesen. Mit dem regionalplanerischen Instrument der regionalen Grünzüge wird der Aufgabe der vorsorgenden Sicherung von Freiräumen in dicht besiedelten Räumen Rechnung getragen. Landschaftsnutzungen sollen möglich bleiben, sie dürfen jedoch nicht zu Beeinträchtigungen der Qualität der Freiräume führen. Die Abwägung von Vorhaben, die im überwiegend öffentlichen Interesse stehen, bezieht Standortalternativen mit ein. Sofern Einrichtungen der technischen Infrastruktur in den regionalen Grünzügen unvermeidbar sind, sind diese so auszuführen, dass die Funktionsfähigkeit des Grünzugs erhalten bleibt. Folgende Ziele für regionale Grünzüge werden im LEP definiert:

Z (LEP): *In den Ordnungsräumen kommt dem langfristigen Schutz unbesiedelter Freiräume eine besondere Bedeutung zur Sicherung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen Siedlungsansprüchen und ökologischer Qualitätssicherung des Raums zu. Daher sind in den Regionalplänen außerhalb der Siedlungsachsen und besonderen Siedlungsräume regionale Grünzüge auszuweisen. Diese dienen als großräumig zusammenhängende Freiflächen*

- **der Gliederung der Ordnungsräume**
- **dem Schutz der Landschaft vor einer großräumigen Zersiedelung**

- **der Sicherung und Entwicklung wertvoller Landschaftsbereiche**
- **dem Geotopschutz**
- **dem Grundwasserschutz**
- **der Klimaverbesserung und Lufthygiene sowie**
- **der siedlungsnahen landschaftsgebundenen Erholung**
- **dem Biotopverbund und dem Gewässerschutz (Ergänzung aus der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018)**

Z (LEP): *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.*

Grünzäsuren sollen das ungegliederte, bandartige Zusammenwachsen einzelner Siedlungskörper auf Siedlungsachsen verhindern. Sie sind insbesondere ein Gliederungselement für Siedlungsachsen. Sie orientieren sich im Allgemeinen an vorhandenen Niederungsgebieten, Bachläufen, bewaldeten oder parkähnlichen Flächen, Bereichen, die eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bzw. den überörtlichen Biotopverbund haben, oder anderen besonderen landschaftlichen Elementen. Für regionale Grünzäsuren werden folgende Ziele im Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 definiert:

Z (LEP): *Die Grünzäsuren sind generell von einer Bebauung freizuhalten. Die Ziele und Grundsätze für regionale Grünzüge gelten hier entsprechend.*

In den Regionalplänen für die Planungsräume I und II ist folgendes Ziel für regionale Grünzüge und Grünzäsuren von Belang:

Z (RP I+II): *Zur Sicherung der Freiraumfunktionen sollen Belastungen der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren vermieden werden. In den regionalen Grünzügen und Grünzäsuren soll planmäßig nicht gesiedelt werden. Es sollen nur Vorhaben zugelassen werden, die mit den genannten Funktionen vereinbar sind oder die im überwiegenden öffentlichen Interesse stehen. Innerhalb der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren sind bei allen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen die verschiedenen, teilweise überlagernden ökologisch und landschaftlich wertvollen Bereiche und deren Funktionsfähigkeit zu beachten und von konkurrierenden Nutzungen freizuhalten. Die Verbindung der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren mit örtlichen bzw. innerörtlichen Grünflächen, insbesondere bei größeren Siedlungsgebieten, ist anzustreben.*

Regionale Grünzüge sind ausgewiesen im Ordnungsraum zwischen Hamburg und Lübeck. Sie erstrecken sich im Raum von Kaltenkirchen über Bad Oldesloe bis nach Lübeck. Grünzäsuren erstrecken sich entlang der Verdichtungsräume Kaltenkirchen/ Henstedt-Ulzburg, Elmenhorst, Bad Oldesloe, Reinfeld i.H. und Lübeck (vgl. Abb. 3).

Natur und Landschaft

Natur und Landschaft charakterisieren in ihrer Eigenart und Vielfalt das Land. Der Schutz von Natur und Landschaft dient der Sicherung der natürlichen Grundlagen des Lebens und damit auch der Lebensqualität der Menschen. Eingriffe in Natur und Landschaft sind daher auf ihre Notwendigkeit zu überprüfen und

so gering wie möglich zu halten bzw. durch geeignete Maßnahmen auszugleichen. Die Raumordnung definiert Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft.

Vorranggebiete für den Naturschutz

Z (LEP): *Als Vorranggebiete für den Naturschutz sind in den Regionalplänen darzustellen:*

- **der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer;**
- **bestehende Naturschutzgebiete (NSG);**
- **gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG über 20 Hektar;**
- **Gebiete des Netzes NATURA 2000 sowie Gebiete über 20 Hektar, die die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als NSG nach § 23 BNatSchG in Verbindung mit § 13 LNatSchG erfüllen und die einstweilig sichergestellt sind (§ 22 BNatSchG in Verbindung mit § 12 LNatSchG) oder bei denen ein weitestgehender Anteil an gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG) vorhanden ist.**
- **Naturwälder gemäß § 14 LWaldG über 20 Hektar (Ergänzung aus der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018)**

Der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer ist in der Hauptkarte als Vorranggebiet für den Naturschutz dargestellt.

Z (LEP): *In den Vorranggebieten für Naturschutz hat der Schutz der Natur in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen Vorrang vor allen anderen Nutzungen, soweit die oben genannten Vorschriften keine Ausnahmen gestatten.*

Die Regionalpläne I und II definieren folgendes Ziel für Vorranggebiete für Natur und Landschaft:

Z (RP I+II): *In diesen Gebieten ist dem Arten- und Biotopschutz Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen einzuräumen. Alle Nutzungen sind in ihrer Art und Intensität den jeweiligen standörtlichen Erfordernissen der Erhaltung und Entwicklung dieser Biotope und Lebensräume anzupassen. Die Sicherung dieser Bereiche ist durch alle Planungsträger zu gewährleisten.*

Vorbehaltsräume und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft

Z (LEP): *In den Regionalplänen sind diese Räume weiter differenzierend als Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft darzustellen. Im Einzelnen sind einzubeziehen und darzustellen:*

- **Gebiete über 20 Hektar, die die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung gemäß § 23 BNatSchG in Verbindung mit § 13 LNatSchG erfüllen, soweit sie nicht bereits als Vorranggebiet gemäß Ziffer 5.2.1 Absatz 1 dargestellt sind;**
- **NATURA 2000-Gebiete (soweit nicht Vorranggebiete für den Naturschutz);**
- **Gebiete für den Biotopverbund (Schwerpunktbereiche und Hauptverbundachsen);**
- **Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung nach der Ramsar-Konvention;**
- **Die Entwicklungszone des Biosphärenreservats „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen“ (Ergänzung aus der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018) und**

- **Geotope.**

Die Festsetzungen in den Regionalplänen können auch Flächen umfassen, die im LEP nicht als Vorbehaltsräume nach Absatz 1 dargestellt sind oder derzeit unter einer Sondernutzung stehen.

G (LEP): *In diesen Gebieten sollen Maßnahmen und Planungen nur durchgeführt werden, wenn sie Naturhaushalt und Landschaftsbild nicht grundlegend* belasten (in der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018: *nicht erheblich beeinträchtigen*) *und nicht zu einer endgültigen Veränderung der Landschaftsstruktur führen. Derartige Eingriffe* (in der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018: *Erhebliche Eingriffe*) *sind nur dann hinnehmbar, wenn sie im überwiegenden öffentlichen Interesse erforderlich sind und angemessen ausgeglichen werden.*

Die Regionalpläne I und II definieren folgenden Grundsatz für Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft:

G (RP I+II): *[…] In den Gebieten mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft ist bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen dem Naturschutz und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht beizumessen. In diesen Gebieten sollen Planungen und Maßnahmen nur durchgeführt werden, wenn sie Naturhaushalt und Landschaftsbild nicht grundlegend belasten.*

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sind wie in den Zielen der Raumordnung beschrieben im Bereich von NATURA-2000-Gebieten, bestehenden und geplanten Naturschutzgebieten, Elementen des Biotopverbundsystems sowie in Gebieten, bei denen ein weitestgehender Anteil an gesetzlich geschützten Biotopen vorhanden ist, ausgewiesen. NATURA-2000-Gebiete sowie bestehende und geplante Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet werden im Einzelnen in der UVS im Kap. 5 „Rechtliche Bindungen und Planerische Vorgaben“ aufgelistet. Eine Übersicht über die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft stellt die folgende Abbildung (Abbildung 4) dar.

Tourismus und Erholung

Für die Erholung und den Tourismus sind Räume von Bedeutung in denen Landschaftscharakter, Zugänglichkeit und Infrastruktur eine besondere Eignung für Freizeit- und Erholungsaktivität ausmachen. Diese Räume gewinnen besonders dort an Bedeutung, wo die Anzahl an kleinen land- und forstwirtschaftlichen Betrieben abnimmt bzw. diese Betriebe zusätzliche Einnahmen durch touristische Angebote generieren. Die Raumplanung sieht für diese Regionen die Raumkategorien **Schwerpunkträume für Tourismus und Erholung** (LEP)**, Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung** (LEP) sowie **Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung** vor.

Auf die für Erholung und Tourismus bedeutsamen Räume wird in der UVS im Kapitel 6.1.2 „Schutzgut Mensch“ weiter eingegangen.

Schwerpunkträume für Tourismus und Erholung

Der Landesentwicklungsplan stellt in der Hauptkarte die Schwerpunkträume für Tourismus und Erholung dar. Neben der Lübecker Altstadt im Landesinneren wird ein weiterer Schwerpunktraum für den hier betrachteten Untersuchungsraum benannt:

Z (LEP): *Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung sind:*

- **Der Küstenraum von Heiligenhafen bis Lübeck-Travemünde**
- **[…]**

G (LEP): *In den Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung soll dem Tourismus und der Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden, das bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben zu berücksichtigen ist. […]*

Der Regionalplan für den Planungsraum I definiert folgenden Grundsatz für touristische Schwerpunktbereiche:

G (RP I): *Die Schwerpunktbereiche für die Erholung (siehe Karte) sollen unter Wahrung der ökologischen Belange gesichert, gewahrt und entwickelt werden.*

Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung

Als weiterer Grundsatz werden im LEP die Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung kartographisch dargestellt, eine Konkretisierung hat auf Ebene der Regionalplanung zu erfolgen:

G (LEP): *Der LEP stellt in der Hauptkarte Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung dar. Sie umfassen Räume, die sich aufgrund der naturräumlichen und landschaftlichen Voraussetzungen und Potenziale sowie ihrer Infrastruktur für Tourismus und Erholung besonders eignen.*

Z (LEP): *In den Regionalplänen sind diese Entwicklungsräume zu konkretisieren und als Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung darzustellen.*

Anhand der kartographischen Darstellung wurden folgende Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung im betrachteten Untersuchungsgebiet identifiziert:

- **Westlich von Kaltenkirchen/ Henstedt-Ulzburg im Bereich der Ortschaften Hasenmoor, Schmalfeld, Kattendorf, Kisdorf, Itzstedt, Nahe, Wakendorf II, Kayhude, Bargfeld-Stegen, Tangstedt**
- **Das Gebiet zwischen Bad Oldesloe und Reinfeld bis nach Zarpen/ Heilshoop**
- **Der Raum zwischen Bad Segeberg und Bad Oldesloe entlang der A 21**
- **Segeberger Forst**
- **Das Stadtgebiet Bad Schwartau und deren Umgebung**

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung

In den Regionalplänen für die Planungsräume I und II werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung beschrieben.

G (RP I+II): *Die Gebiete umfassen Landschaftsteile, die sich aufgrund der Landschaftsstruktur und der Benutzbarkeit der Landschaft (Erschließung, Infrastruktur und anderes), als Freizeit- und Erholungsgebiete eignen. In diesen Gebieten sollen die Voraussetzungen für die Erholungsnutzung, insbesondere die Landschaftsvielfalt sowie das landschaftstypische Erscheinungsbild, erhalten bleiben.* Der Regionalplan für den Planungsraum II ergänzt folgenden Zusatz: *Bei allen Planungen und Maßnahmen ist besonders*

sorgfältig auf die Erhaltung und Pflege der Landschaften und Ortsbilder zu achten, insbesondere ist eine Zersiedelung zu vermeiden.

***G (RP I):** Die Schwerpunktbereiche für die Erholung (siehe Karte) sollen unter Wahrung der ökologischen Belange gesichert, gewahrt und entwickelt werden.*

Folgende Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung befinden sich im Untersuchungsraum:

- **Naturpark „Holsteinische Schweiz“**
- **Naturpark „Lauenburgische Seen“**
- **Umgebung Bad Segebergs und des Segeberger Forstes**
- **Wälder und Gewässer im Bereich Siebenbäumen und der näheren Umgebung**
- **Bereiche nördlich von Strukdorf mit Wäldern und kleineren Seen**
- **Bereiche nördlich von Bad Schwartau mit Wäldern, kleineren Seen und dem Tal der Schwartau**
- **Wälder im Bereich der Hansestadt Lübeck und ihrer näheren Umgebung**

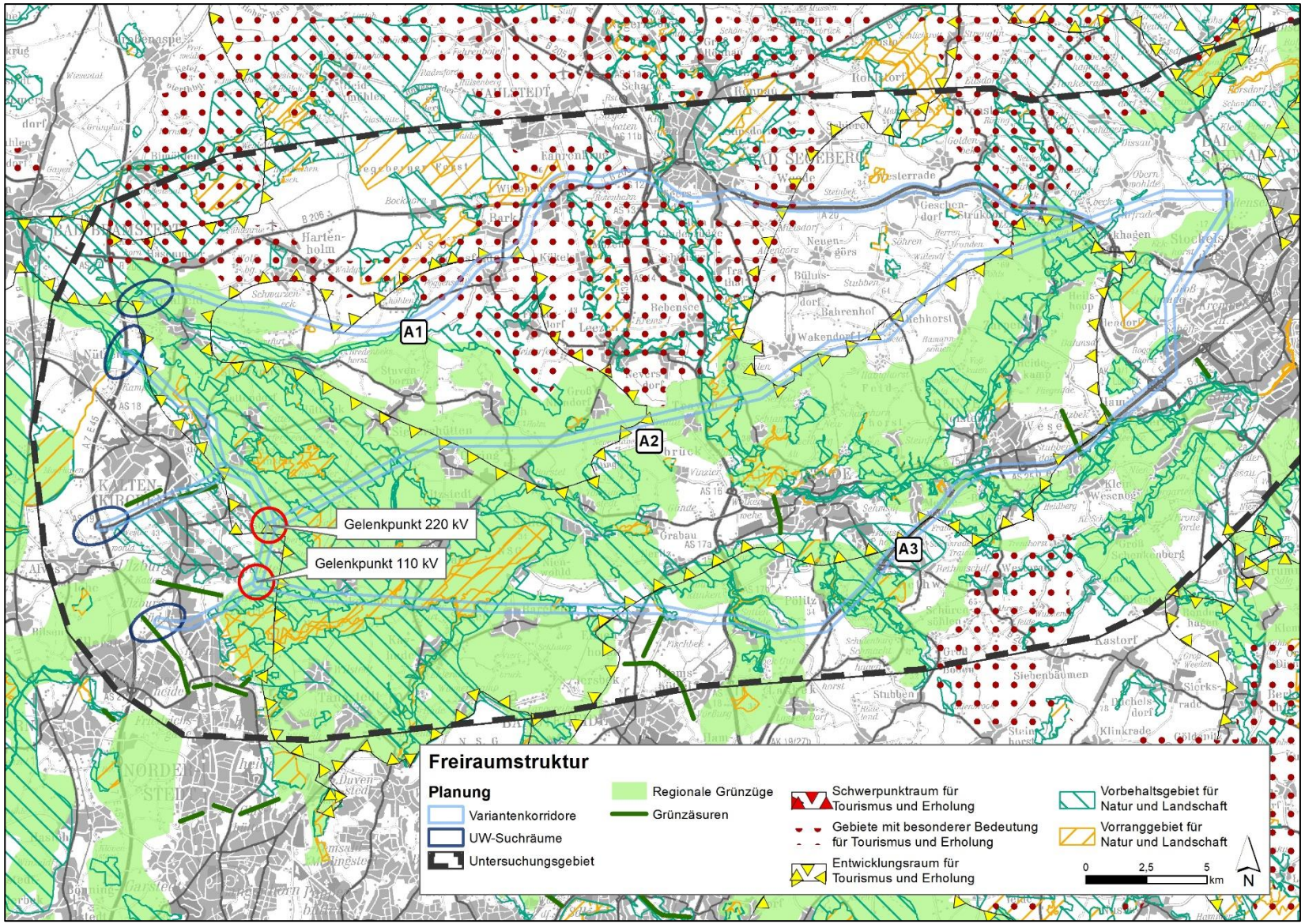

Abbildung 4: Freiraumstruktur im Untersuchungsraum

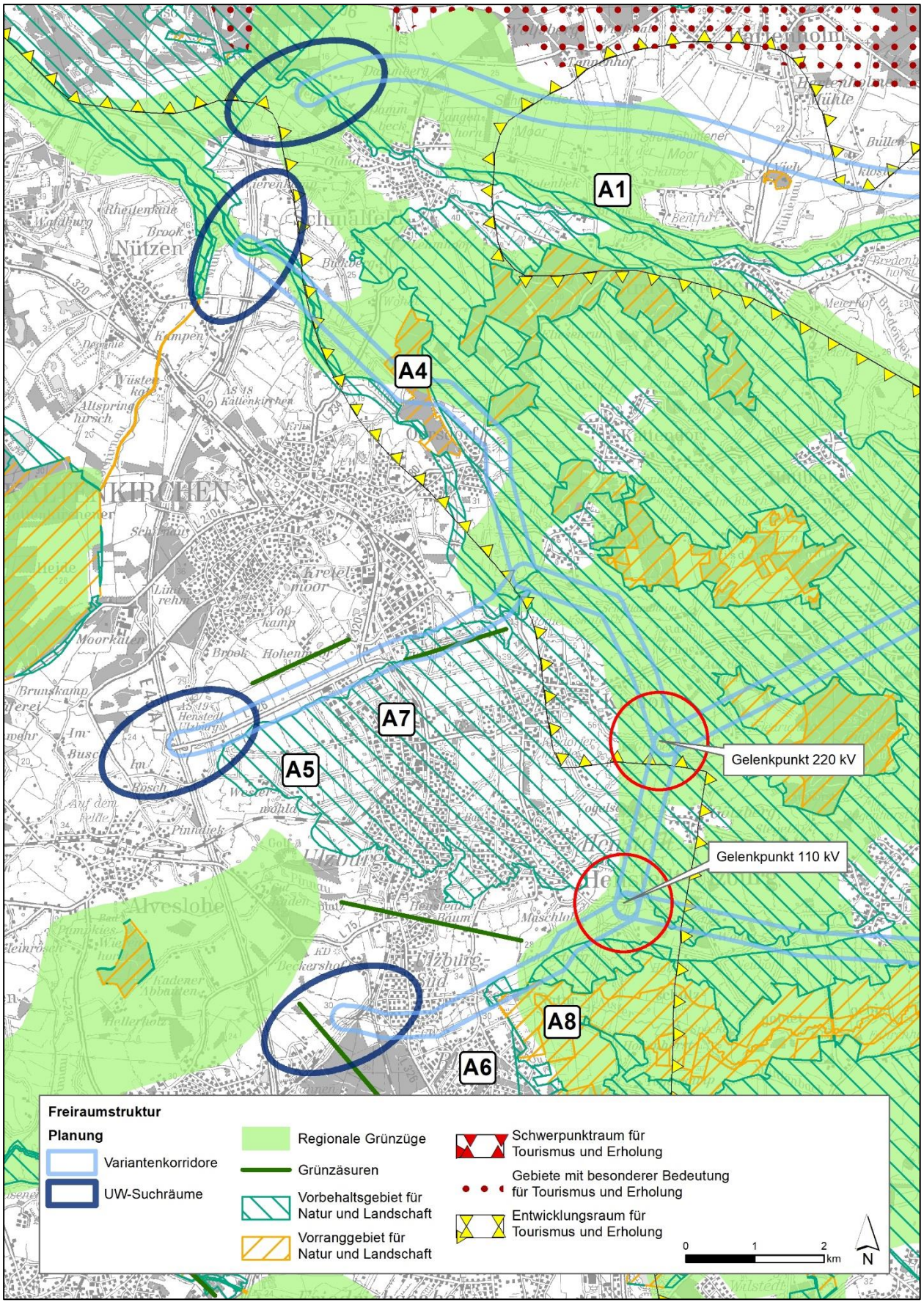

Abbildung 5: Freiraumstruktur im Untersuchungsraum; Detailansicht

3.3 Wirtschaft

Rohstoffsicherung

Schwerpunkträume für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Der Abbau von Rohstoffen in der Nähe der Verarbeitungsstandorte ist ein weiterer entscheidender Produktionsfaktor und ein wichtiger volkswirtschaftlicher Faktor. Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (2010) stellt Schwerpunkträume für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe dar. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffsicherung sind nach Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen in den Regionalplänen konkretisiert.

Ein Schwerpunktraum für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe befindet sich im Untersuchungsgebiet im Raum zwischen Kaltenkirchen, Bad Segeberg und Bad Oldesloe (vgl. Abbildung 6).

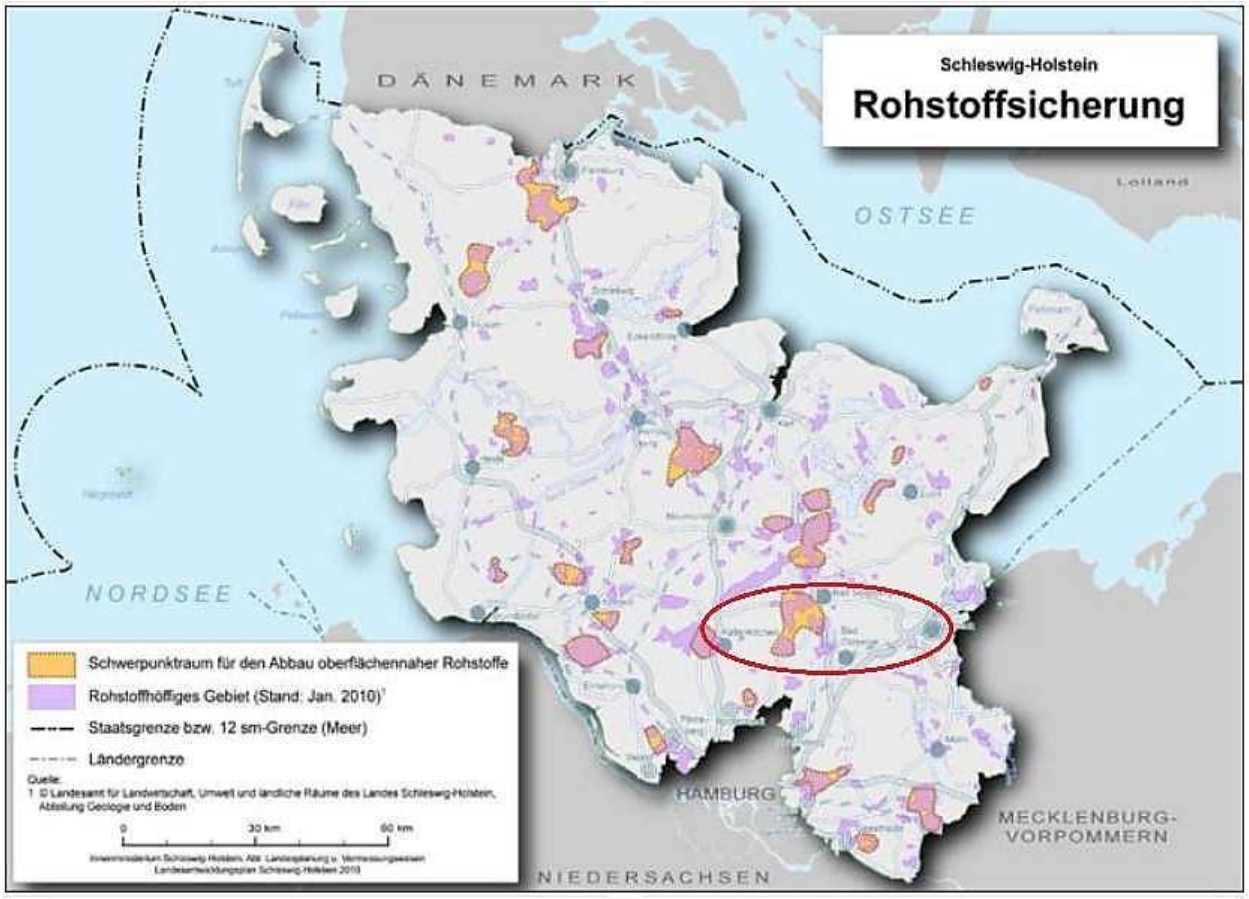

Abbildung 6: Rohstoffsicherung in Schleswig-Holstein (LEP 2010, S. 82)

Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Vorranggebiete für die Planungsräume sind ausgewiesen, wenn die Lagerstätteneigenschaft einwandfrei ist und keine anderen Nutzungsansprüche entgegenstehen oder Ausweichmöglichkeiten für den Abbau eines seltenen und knappen Rohstoffes in vertretbarer Weise nicht angeboten werden können. Die Abwägung ist in Vorranggebieten zu dem Ergebnis gekommen, dass die langfristige Sicherung einer Abbaumöglichkeit Vorrang vor anderen Nutzungsinteressen hat. In Vorranggebieten sollen daher alle Planungen und Maßnahmen öffentlicher Planungsträger unterbleiben, die einen Abbau wesentlich erschweren

oder verhindern würden. Abbauvorhaben in Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe entsprechen regelmäßig den Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Das schließt nicht aus, dass im Einzelfall auf kleinräumigen Teilflächen der Vorranggebiete öffentliche Belange einem Abbau im Wege stehen.

Z (LEP): *Gebiete, in denen genehmigte Vorhaben zur Nutzung verwertbarer Lagerstätten* (in der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018: *verwertbarer Rohstoffe*) *durchgeführt werden oder durchgeführt werden sollen, sind in den Regionalplänen nachrichtlich* („nachrichtlich" entfällt in der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018) *als Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe darzustellen.*

Z (LEP): *In den in Absatz 1 und 2 genannten Gebieten sind die Lagerstätten für den Abbau langfristig zu sichern; sie sind von Nutzungen freizuhalten, die den Abbau wesentlich erschweren oder verhindern würden. Andere Nutzungen sind nur zulässig, wenn sie mit dem festgelegten Vorrang vereinbar sind.*

Die Ziele zum Rohstoffabbau in den Regionalplänen sind sehr ähnlich formuliert:

Z (RP I+II): *Zur langfristigen Sicherung der Standorte für Rohstoffgewinnung im Planungsraum sind Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe festgelegt. In diesen Bereichen hat die Rohstoffgewinnung grundsätzlich Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Nutzungsänderungen dürfen die Rohstoffgewinnung nicht verhindern oder wesentlich beeinträchtigen.*

In den Landschaftsrahmenplänen sind Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe definiert. Abbildung 7 stellt die Vorranggebiete für den Untersuchungsraum dar.

Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Die Festlegung von Vorbehaltsgebieten (Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe) kennzeichnet solche Lagerstätten und Rohstoffvorkommen, bei denen eine Abwägung mit allen Nutzungsinteressen noch nicht abschließend erfolgt ist. Diese Gebiete sind als Rohstoffreserve anzusehen. Eine Abwägung von konkurrierenden Ansprüchen muss, insbesondere bei Planungen und Maßnahmen, die den Abbau auf Dauer wesentlich erschweren oder behindern könnten, im Einzelfall durchgeführt werden.

Z (LEP): *Als Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe sind in den Regionalplänen nach Maßgabe der Kriterien in Absatz 3 darzustellen:*

- **Lagerstätten, für die noch kein Vorrang festgelegt worden ist;**
- **Gebiete mit noch nicht ausreichend untersuchten Rohstoffvorkommen oder nicht genau bestimmbaren Rohstoffmengen, soweit sie von erkennbar regionaler oder überregionaler Bedeutung sind.**

G (LEP): *In den Vorbehaltsgebieten:*

- **sollen die Rohstofflagerstätten vorsorglich für eine Rohstoffgewinnung von irreversiblen Nutzungen freigehalten werden;**
- **sollen bei Vorhaben, die eine spätere Rohstoffgewinnung ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen können, der Rohstofflagerstätte bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht beigemessen werden;**

- **können die Rohstofflagerstätten von verschiedenen anderen Nutzungen, die eine spätere Rohstoffgewinnung nicht ausschließen, überlagert sein. (Dieser letzte Punkt entfällt in der Entwurfsfassung der Fortschreibung 2018.)**

In den Regionalplänen ist ein ähnlicher Grundsatz wie im LEP formuliert:

G (RP I+II): *In den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe sind zur vorsorgenden Sicherung der Rohstoffgewinnung und –versorgung im Planungsraum*

- **die Rohstofflagerstätten möglichst von irreversiblen Nutzungen freizuhalten,**
- **ist bei Nutzungsänderungen, die eine spätere Rohstoffgewinnung ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen können, der Rohstofflagerstätte bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht beizumessen.**

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe erstrecken sich im Westen des Gebietes nördlich der Kaltenkirchener Heide und im Raum Henstedt-Ulzburg, im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes bei Bad Segeberg und Bad Oldesloe sowie im Osten des Gebietes entlang des Nienmarker Landgrabens.

Windenergie

Ziel der EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen von 2009 ist die Anhebung des Anteils erneuerbarer Energien auf 20 % des Endenergieverbrauchs. Das Land Schleswig-Holstein hat dazu eigene Ziele definiert, in welchem Umfang die erneuerbaren Energien und insbesondere die Windenergie ausgebaut werden sollen. Die räumliche Ordnung der Windenergienutzung wird im Landesentwicklungsplan und den Regionalplänen gesteuert. Die im LEP sowie in den Teilfortschreibungen der Regionalpläne definierten Bestimmungen zum Thema Windenergienutzung wurden im Januar 2015 für unwirksam erklärt und finden somit aktuell keine Anwendung mehr. Das Innenministerium Schleswig-Holstein hat hierzu in einer Email vom 05.02.2018 Folgendes ausgeführt:

„Die Landesplanungsbehörde richtet die Windenergieplanung in Schleswig-Holstein derzeit neu aus. Dafür stellt sie neue Regionalpläne zum Thema Windenergie auf und nimmt eine Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans 2010 vor. […]

Die bisher in den Regionalplänen festgesetzten Windeignungsgebiete (WEG) finden keine Anwendung mehr. […] Die in Aufstellung befindlichen Ziele bzw. die jeweiligen Entwürfe sind bei der Trassenplanung entsprechend zu berücksichtigen."

Im August 2018 sind die zweiten Entwürfe der neuen Raumordnungspläne veröffentlicht worden und es wurde ein neues Beteiligungsverfahren eingeleitet. Die Frist zur Stellungnahme endete am 03.01.2019. Derzeit werden die Stellungnahmen ausgewertet (Stand: Dezember 2019).

Dementsprechend werden in der vorliegenden Bewertung die veröffentlichten Entwürfe aus dem August 2018 berücksichtigt, in welchen geeignete Räume für die Ausweisung von Vorranggebieten hergeleitet wurden.

Vorranggebiete für die Windenergienutzung sind in dem Entwurf der Teilfortschreibung größtenteils im Norden des Untersuchungsgebietes entlang der z.T. bestehenden und geplanten BAB A20 vorgesehen.

Im Umkreis von Struvenhütten sollen vier Vorrangflächen und westlich von Schwissel zwei Vorrangflächen für die Windenergienutzung ausgewiesen werden. Bei Neuengörs ist über die Grenzen eines bereits bestehenden Windparks hinaus ebenfalls eine Vorrangfläche vorgesehen. Nördlich von Weede sollen zwei Vorranggebiete für die Windenergienutzung ausgewiesen werden. Nördlich von Krumbeck ist das flächenmäßig größte Vorranggebiet im Untersuchungsgebiet vorgesehen. Drei weitere Vorrangflächen sollen westlich von Bad Schwartau ausgewiesen werden.

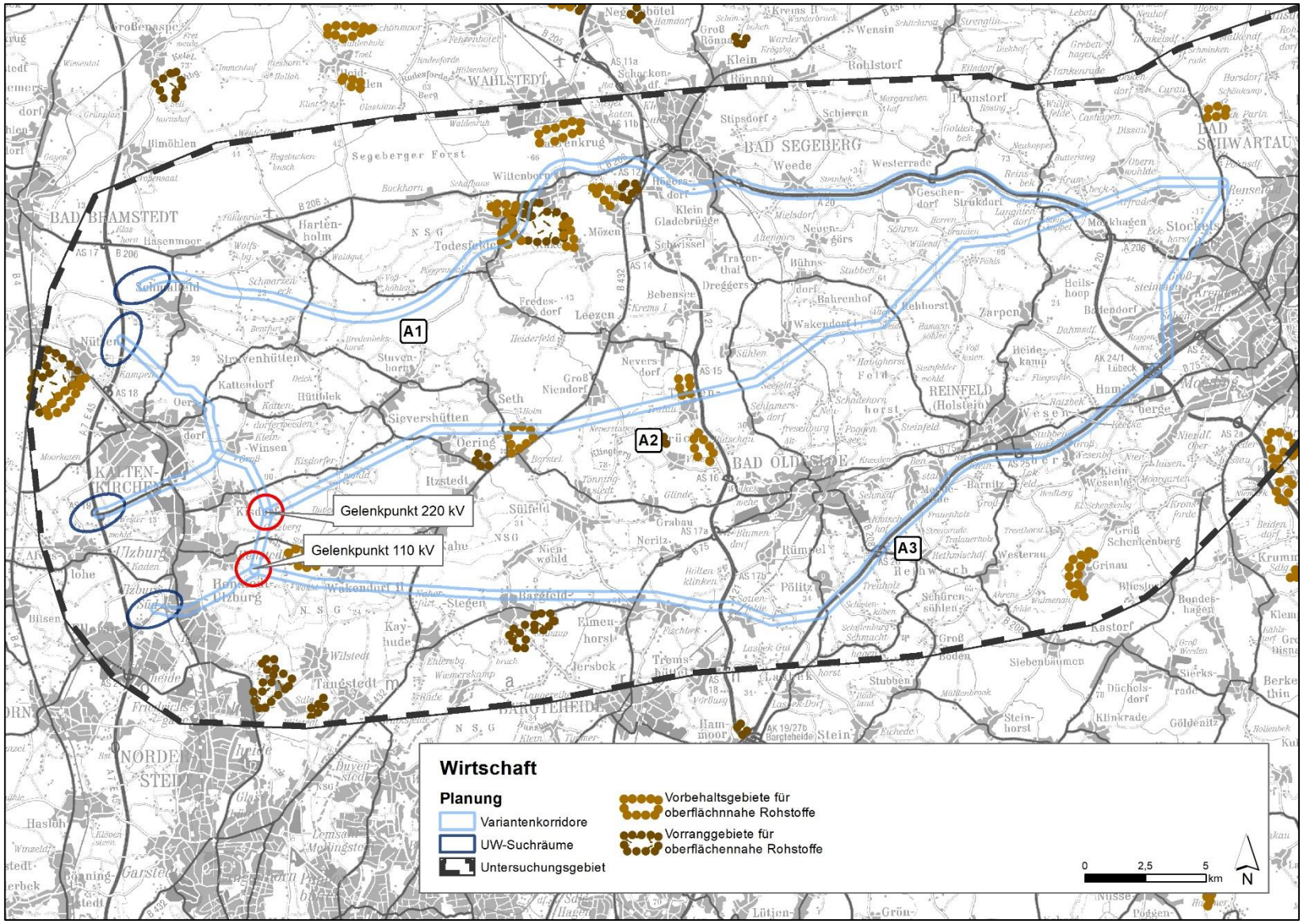

Abbildung 7: Wirtschaftliche Belange im Untersuchungsraum

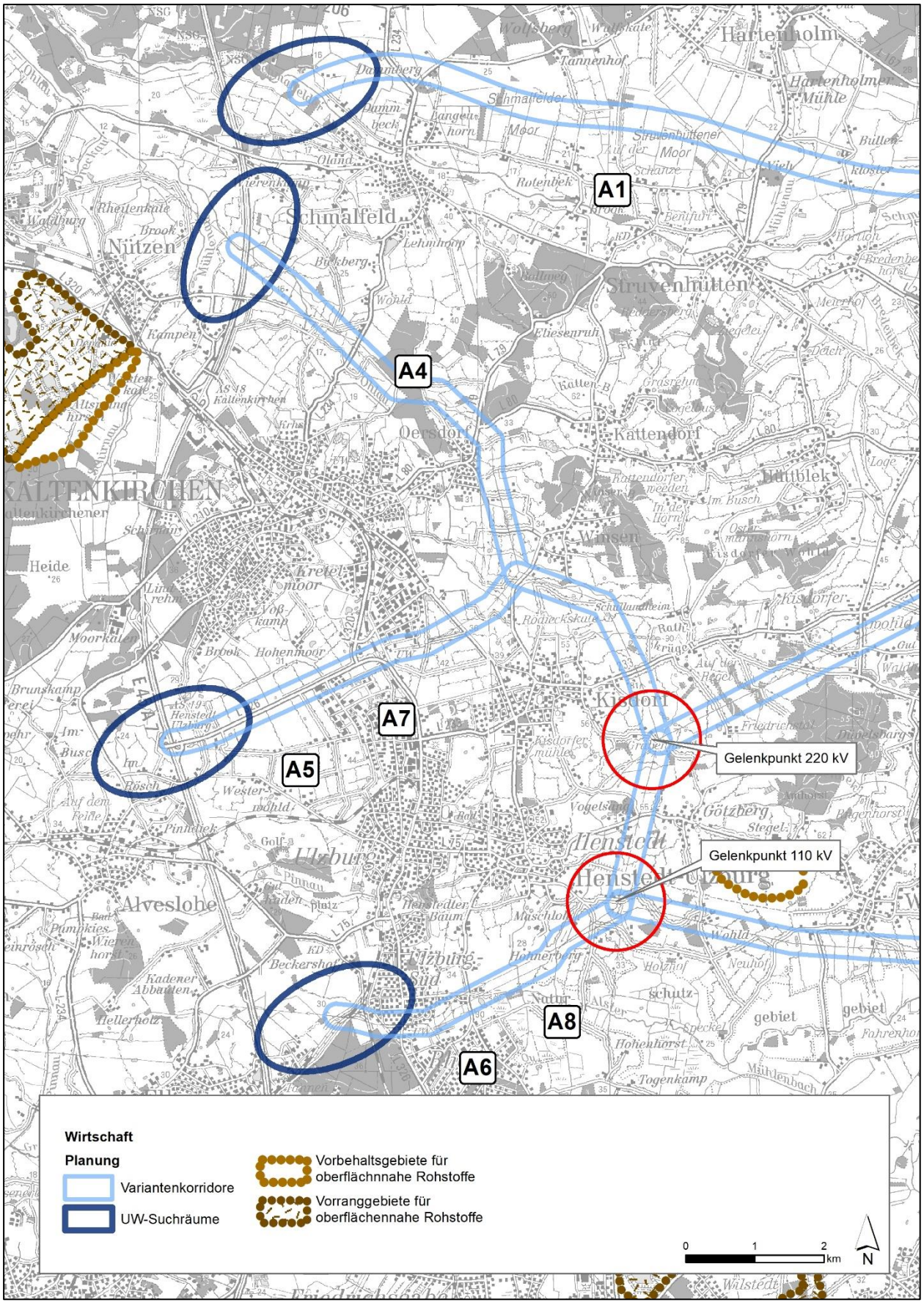

Abbildung 8: Wirtschaftliche Belange im Untersuchungsraum; Detailansicht

3.4 Verkehr

Straßenverkehr

Z (LEP): *Die linienbestimmte und z.T. im Bau befindliche Bundesautobahn 20 von der Bundesautobahn 1 in westliche Richtung bis nach Niedersachsen ist als „Nordwestliche Umfahrung Hamburgs mit westlicher Elbquerung bei Glückstadt“ zu realisieren. In der Hauptkarte ist die Trasse der Bundesautobahn 20 dargestellt.*

In der Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018) wird als Ziel ergänzt: *Im Zusammenhang mit der Realisierung der festen Fehmarnbelt-Querung sind die Bundesstraße 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden zu einer vierstreifigen Bundesstraße und die bisherige Fehmarnsund-Querung auszubauen.*

Z (LEP): *Im Übrigen werden im Planungszeitraum vordringlich verfolgt:*

- **[…]**
- **Der sechsstreifige Ausbau der Bundesautobahn 7 zwischen Bordesholm und Hamburg**
- **[…]**
- **Die Verbesserung der Anbindung des „Hamburger Raumes“ an die Bundesautobahn 7 durch zusätzliche Verknüpfungen und**
- **Der Bau von verschiedenen Ortsumgehungen (Bad Bramstedt, Geesthacht, Handewitt, Hattstedt-Bredstedt, Lübeck-Pogeez, Lübeck-Schlutup, Ratzeburg, Schwarzenbek, Tating und Wedel)**

Aufgrund der Bedeutung einer durchgängigen Bundesautobahn 21 zwischen Kiel und Niedersachsen mit neuer östlicher Elbquerung ist der Ausbau der Bundesstraße 404 von der Bundesautobahn 1 nach Niedersachsen nach Fertigstellung der westlichen Elbquerung und nach Einstellung in den vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans vordringlich voranzutreiben.

In der Entwurfsfassung der Fortschreibung (2018) entfällt der letzte Absatz. Die vordringlich verfolgten Vorhaben, die davor genannt sind, wurden an den neuen Stand angepasst (z.B. Ausbau der BAB 7 zwischen HH und Bordesholm, der bereits verwirklicht ist, wurde ersetzt durch: „*Der sechsstreifige Ausbau der Bundesautobahn 7 zwischen dem Autobahnkreuz Rendsburg und der Anschlussstelle Büdelsdorf einschließlich des sechsstreifigen Ersatzbauwerks Rader Hochbrücke*“).

In den jeweiligen Regionalplänen sind folgende Ziele definiert:

Z (RPI): *Maßnahmen in den übrigen Teilräumen*

a) Bundesfernstraßen

- **Als leistungsfähige Ost-West-Verbindung ist die Ostsee-Autobahn (A 20) von Lübeck über Bad Segeberg zur A 7 und darüber hinaus einschließlich einer festen Elbquerung westlich von Hamburg dringlich. […]**
- **[…]**
- **Der Bau von Umgehungsstraßen bei Kayhude, Nahe/ Itzstedt und Leezen (B 432) ist langfristig vorgesehen.**
- **[…]**

Z (RPII): *Im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen sind folgende Maßnahmen als vordringlicher Bedarf eingestuft:*

- **Bundesautobahn A 20**
- **[…]**

Der Untersuchungsraum schließt Bundesautobahnen, Bundesstraßen sowie Landes- und Kreisstraßen ein. Am westlichen Rand quert die Bundesautobahn A 7 das Untersuchungsgebiet, die von vier auf sechs Spuren erweitert wird. Die Bundesautobahn A 21 verläuft zwischen den Städten Bad Segeberg und Bargteheide und quert somit den Mittelteil des Untersuchungsgebietes in Nord-Süd-Richtung. Von Lübeck in Richtung Niedersachsen verläuft die Bundesautobahn A 1, die das Untersuchungsgebiet im Südosten quert. Des Weiteren verläuft die Bundesautobahn A 20 von Mecklenburg-Vorpommern bis nach Bad Segeberg durch das Untersuchungsgebiet. Ein weiterer Ausbau dieser Autobahn entlang der Bundesstraße B 206 ist geplant.

Des Weiteren durchqueren folgende Bundesstraßen das Untersuchungsgebiet:

- **B 206 von Bad Bramstedt nach Bad Segeberg**
- **B 432 von Tangstedt nach Bad Segeberg**
- **B 75 von Bargteheide nach Lübeck**
- **B 208 von Kastorf nach Bad Oldesloe**
- **B 207 von Lübeck nach Ratzeburg**

Schienenverkehr

Z (LEP): *Die Fernverkehrsverbindungen zwischen Schleswig-Holstein, dem übrigen Bundesgebiet und Dänemark auf den Strecken Hamburg-Sylt, Hamburg-Kiel/ Flensburg (-Dänemark), Hamburg-Lübeck-Fehmarn (-Dänemark) und Hamburg-Büchen-Berlin sind zu sichern und langfristig leistungsfähig auszubauen. Neben dem Gerüst der überregionalen und regionalen Schienenverkehrsverbindungen ist in der Hauptkarte der Ausbaubedarf festgestellt.*

Neben den Straßenzügen verlaufen auch mehrere Schienenverbindungen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Hauptverbindungen im Untersuchungsraum verlaufen von Norderstedt nach Bad Bramstedt, von Bargteheide nach Bad Segeberg, von Ratzeburg Richtung Timmendorfer Strand und von Bad Oldesloe nach Lübeck.

3.5 Ver- und Entsorgung

Energieversorgung

Beim Netzausbau im Land ist das sogenannte NOVA-Prinzip zu berücksichtigen (Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau). Ist ein Neubau einer Freileitung erforderlich, sollte sich diese möglichst anhand vorhandener linearer Strukturen wie Freileitungen oder Bundesautobahnen orientieren, um neue Betroffenheiten in unbelasteten Räumen zu vermeiden. Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 definiert folgende Ziele und Grundsätze bezüglich der Energieversorgung:

Z (LEP): *Die Betreiber von Energieversorgungsnetzen sind nach dem Energiewirtschaftsgesetz im Rahmen des wirtschaftlich zumutbaren verpflichtet, ein sicheres zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen. Maßnahmen zur Netzverstärkung bei Nutzung vorhandener Trassen haben Vorrang vor dem Neubau von Leitungen sowie der Inanspruchnahme neuer Trassen. Der Ausbau der Energietransportsysteme erfolgt auf Basis der Vorgaben des Energierechts, insbesondere des EnLAG, und ist mit der angestrebten Wirtschafts- und Siedlungsentwicklung ebenso wie mit den Zielen des Umwelt- und Naturschutzes in Einklang zu bringen.*

G (LEP): *Hochspannungsfreileitungen sind möglichst auf gemeinsamer Trasse zu führen. Leitungen sind, soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar, zu verkabeln. Beim erforderlichen Neubau von Hochspannungsfreileitungen sind Belange des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung, der Siedlungsentwicklung und des Städtebaus sowie des Natur- und Landschaftsschutzes zu berücksichtigen. Möglichkeiten der Bündelung mit anderen Leitungen und Verkehrswegen sind zu nutzen.*

Die Entwurfsfassung der Fortschreibung des LEP (2018) enthält ein eigenes Kapitel „Leitungsnetze“ mit folgenden Grundsätzen und Zielen:

G (LEP): *Die vorhandene Energieleitungsinfrastruktur soll gesichert und bedarfsorientiert ausgebaut werden. Maßnahmen zur Netzverstärkung sollen Vorrang vor dem Neubau von Leitungen unter Inanspruchnahme neuer Trassen haben.*

Transportleitungen für Energie sollen möglichst flächensparend und gebündelt in Trassenkorridoren geführt und an bereits vorhandene linienförmige Infrastrukturen im Raum angelehnt werden. Im Rahmen der Bündelung sollen im räumlichen Zusammenhang bestehende Hochspannungsleitungen (110 Kilovolt) abgebaut und

- auf der neuen Höchstspannungstrasse durch Mitführung auf einem Gestänge errichtet oder
- auf der neuen Höchstspannungstrasse beziehungsweise in räumlicher Nähe hierzu verkabelt werden, soweit dies im Rahmen des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (EnWG) wirtschaftlich zumutbar ist und dem keine überwiegenden netztechnischen Belange entgegenstehen.

Vom Bündelungsprinzip kann abgewichen werden, wenn

- eine Trassenführung in geeigneter neuer Trasse zu einer geringeren Belastung von Umwelt und Landschaft führt oder
- dadurch größere Abstände zu bestehenden oder geplanten Wohnnutzungen erreicht werden können, als dies im Falle der Bündelung der Fall wäre oder
- durch die Bündelung von Transportleitungen für Energie die Störanfälligkeit von Kritischen Infrastrukturen im Trassenkorridor oder in dessen Nachbarschaft in einem unverhältnismäßigen Umfang erhöht würde.

Bei der Errichtung von Stromleitungen, Umspannwerken und Konverterstationen sollen die Belange des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung besonders berücksichtigt werden.

G (LEP): *Der Ausbau der Energieleitungsinfrastruktur - als wesentlicher Bestandteil und Grundpfeiler der Energiewende - soll mit der angestrebten Wirtschafts- und Siedlungsentwicklung sowie mit den Zielen des Umwelt- und Naturschutzes in Einklang gebracht sowie zügig und bedarfsgerecht realisiert werden.*

Die Stromnetze sollen zur Verwirklichung des europäischen Energiebinnenmarkts und insbesondere einer norddeutschen Energiekooperation im erforderlichen Maß ausgebaut werden.

Die Übertragungskapazität zwischen den Übertragungsnetzen in Hamburg und Schleswig-Holstein soll erhöht werden.

Zur Aufnahme der Erzeugungsleistung aus Erneuerbaren Energien in das Elektrizitätssystem sollen möglichst erzeugungsnah zentrale Einspeisepunkte eingerichtet werden.

Der Netzausbau soll auch die Voraussetzungen für die Sektorenkopplung verbessern. Um die Möglichkeiten für die Erschließung wirtschaftlicher Potenziale zu schaffen und die Sektorenkopplung zu fördern, soll eine intelligente Verbindung von Strom- und Gasinfrastruktur erfolgen.

***G (LEP):** Bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) und im Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) aufgenommenen Neubauvorhaben für Höchstspannungsleitungen sowie die erforderlichen Erweiterungen oder Neubauten von Nebenanlagen (zum Beispiel Umspannwerke, Konverter) berücksichtigt werden. Diese sind:*

- Mittelachse: Kassø (Dänemark) – Hamburg Nord – Dollern (Drehstrom),
- SuedLink: Brunsbüttel – Großgartach (Gleichstrom),
- SuedLink: Wilster – Grafenrheinfeld (Gleichstrom),
- Westküstenleitung: Brunsbüttel – Barlt – Heide – Husum – Niebüll – Bundesgrenze Dänemark (Drehstrom),
- Ostküstenleitung: Raum Segeberg – Raum Lübeck – Siems – Göhl (Drehstrom) und
- NordLink: Schleswig-Holstein – Südnorwegen (Gleichstrom).

***Z (LEP):** Bereits bestehende und planfestgestellte Leitungstrassen des Höchstspannungsnetzes (Nennspannung 220/380 Kilovolt) sind in der Hauptkarte des Landesentwicklungsplans nachrichtlich dargestellt.*

***Z (LEP):** In den Regionalplänen sind bereits bestehende sowie planfestgestellte aber noch nicht gebaute Leitungstrassen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes (ab 110 Kilovolt) sowie Umspannwerke und Konverterstationen nachrichtlich darzustellen.*

Trassenkorridore in Schleswig-Holstein, die durch die Bundesfachplanung nach dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) verbindlich festgestellt wurden, sind in den Regionalplänen nachrichtlich darzustellen.

***G (LEP):** Neue Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 Kilovolt sollen als Erdkabel errichtet werden, soweit die Gesamtkosten für Errichtung und Betrieb des Erdkabels die Gesamtkosten einer technisch vergleichbaren Freileitung den in § 43 h des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (EnWG) ausgewiesenen Faktor nicht überschreiten und naturschutz- und umweltfachliche Belange nicht entgegenstehen.*

***G (LEP):** Bei der Ausweisung von neuen Baugebieten oder Bauflächen in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, die Gebäude oder Anlagen – insbesondere solche mit höherer Sensibilität wie Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Kinderhorten, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen – zulassen, soll ein Abstand von mindestens 100 Metern zur Trassenmitte von*

- bestehenden Höchst- und Hochspannungsfreileitungen und

- Höchst- und Hochspannungsfreileitungen, für die die Auslegung des Plans begonnen hat oder die Planfeststellung erfolgt ist,

sowie den dazugehörigen Schaltanlagen eingehalten werden.

Z (LEP): *Neue Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 Kilovolt im Küstenbereich von Nord- und Ostsee, die in einem 20 Kilometer breiten Korridor, der längs der Küstenlinie landeinwärts verläuft, verlegt werden sollen, sind als Erdkabel auszuführen.*

Z (LEP): *Im Küstenmeer der Nordsee sind für die Offshore-Windparks der Cluster 4 und 5 aus dem Bundesfachplan Offshore in der AWZ und der in Schleswig-Holstein bestehenden Netzeinspeisungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der genehmigten Stromleitungen die hierfür erforderlichen Kabelsysteme in einem Trassenkorridor nach Büsum übergreifend zu bündeln.*

Z (LEP): *Zur Verringerung der vorübergehenden sowie dauerhaft wirksamen räumlichen Eingriffe sind die nach dem allgemein anerkannten Stand der Technik verfügbaren höchstmöglichen Spannungsebenen für die Kabel zu wählen und unter Einsatz beeinträchtigungsminimierender Verlegetechnik zu verwenden.*

In die Regionalpläne sind regional bedeutsame Planungen und Maßnahmen aufzunehmen, die eine Optimierung der Energieinfrastruktur unterstützen. Folgende Aussagen (nicht als Grundsatz oder Ziel definiert) werden in den Regionalplänen aufgeführt:

RPII: *Durch die weiter steigende Nutzung der Windenergie zur Stromerzeugung kann der Ausbau im 110-kV-Netz erforderlich werden. Nach § 4 des Gesetzes für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG) vom 21. Juli 2004 sind Netzbetreiber verpflichtet, Netze auszubauen, wenn dies zur Windstromableitung erforderlich und wirtschaftlich zumutbar ist.*

Zu den Versorgungseinrichtungen im Untersuchungsgebiet zählen die bereits bestehenden Freileitungen und Umspannwerke (vgl. Karte Blatt Nr. 1 „Raumordnerische Belange“).

- **110-kV-Freileitung LH-13-118D Abzweig Quickborn/O**
- **110-kV-Freileitung LH-13-111 Schwarzenbek-Niendorf**
- **110-kV-Freileitung LH-13-113 Niendorf-Ahrensburg**
- **110-kV-Freileitung LH-13-113B Abzweig Bargteheide**
- **110-kV-Freileitung LH-13-114 Siems-Lübeck**
- **110-kV-Freileitung LH-13-115 Siems-Göhl**
- **110-kV-Freileitung LH-13-170 Siems-Herrenwyk**
- **110-kV-Freileitung LH-13-118 Hamburg/N-Kummerfeld**
- **110-kV-Freileitung LH-13-125 Lübeck-Niendorf**
- **110-kV-Freileitung LH-13-125A Abzweig Lübeck/S**
- **110-kV-Freileitung LH-13-126 Lübeck-Brachenfeld**
- **110-kV-Freileitung LH-13-154 Lübeck-Lübeck/N**
- **110-kV-Freileitung LH-13-117 Siems-Lübeck**
- **110-kV-Freileitung LH-13-158 Segeberg-Wahlstedt**

- **110-kV-Freileitung LH-13-152 Siems-Teutendorf**
- **110-kV-Freileitung LH-13-147B und C Abzweig Kaltenkirchen**
- **110-kV-Freileitung LH-13-145A Abzweig Harksheide**
- **110-kV-Freileitung LH-13-145 Ahrensburg/N-Hamburg**
- **110-kV-Freileitung LH-13-126C Abzweig Niendorf**
- **110-kV-Freileitung LH-13-126A Abzweig Segeberg**
- **110-kV-Freileitung LH-13- 147 Hamburg/N-Bramstedt**
- **220-kV-Freileitung LH-13-220 Hamburg/N-Itzehoe/W**
- **220-kV-Freileitung LH-13-209 Kummerfeld-Hamburg/N**
- **220-kV-Freileitung LH-13-208 Hamburg/N-Lübeck**
- **220-kV-Freileitung LH-13-203 Hamburg/N-Hamburg/N/HEW**
- **380-kV-Freileitung LH-13-314 Siems-Görries**
- **380-kV-Freileitung LH-13-316 Hamburg/N-Audorf**
- **380-kV-Freileitung LH-13-316 Hamburg/N-Dollern**

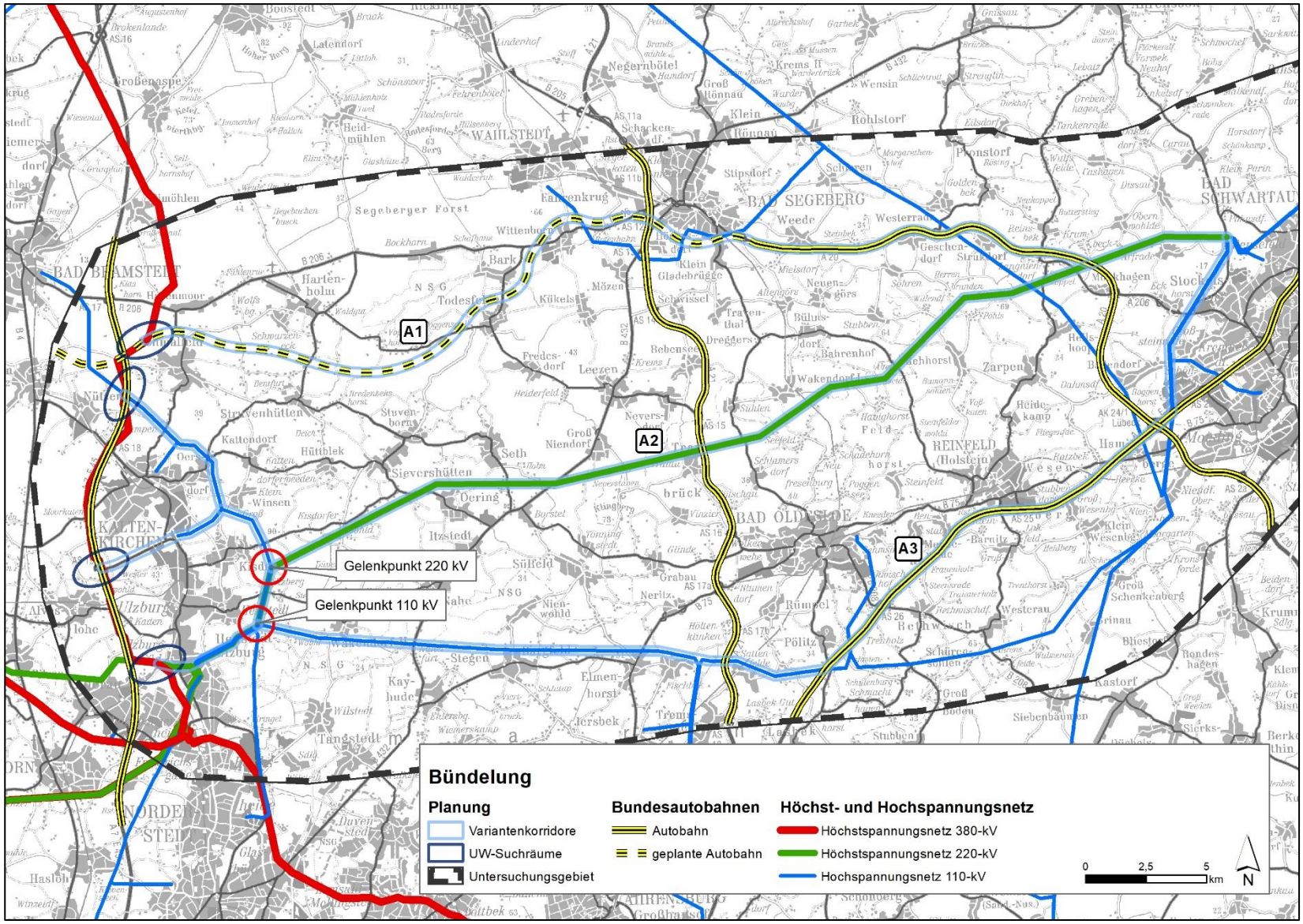

Abbildung 9: Bündelungsmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet

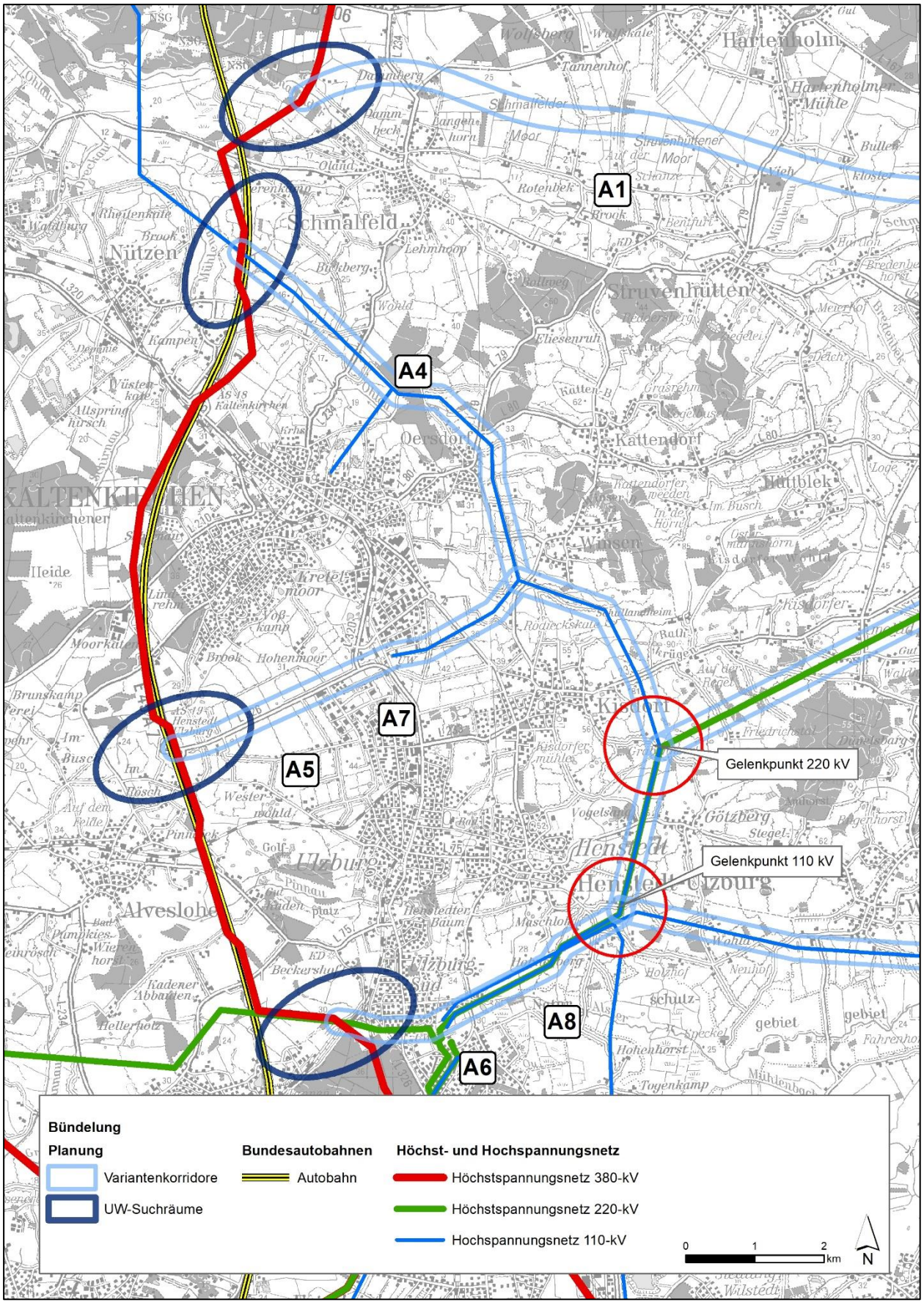

Abbildung 10: Bündelungsmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet; Detailansicht

Trinkwasserversorgung

Raumordnerische Ziele und Grundsätze zur Trinkwasserversorgung beziehen sich hauptsächlich auf den Grundwasserschutz, welcher innerhalb der UVS behandelt wird.

Abwasserbeseitigung

Durch das Vorhaben sind keine raumordnerischen Ziele und Grundsätze betroffen.

Abfallwirtschaft

Durch das Vorhaben sind keine raumordnerischen Ziele und Grundsätze betroffen.

4. VARIANTENVERGLEICH DER 380-KV-FREILEITUNG

Als wesentliche Aufgabe der REU ist die Betroffenheit raumordnerischer Belange durch das Vorhaben zu ermitteln sowie anschließend zu bewerten. Die relevanten Erfordernisse der Raumordnung wurden unter Kap. 3 ermittelt und beschrieben. Die Methodik zum Variantenvergleich für die Raumempfindlichkeitsuntersuchung wird im Kap. 1.3.2 erläutert.

4.1 Betroffenheit der Siedlungsstruktur

Die Betroffenheit der Siedlungsstruktur wird anhand der Faktoren Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkte innerhalb der Variantenkorridore ermittelt. Zusätzlich werden die Flächennutzungspläne der betroffenen Gemeinden ausgewertet. Konflikte entstehen in Bereichen, in denen noch keine Siedlungsentwicklung stattgefunden hat, „Wohnbauflächen“ oder „gewerbliche Bauflächen“ aber ausgewiesen sind.

Siedlungsachsenschwerpunkte sind in den Bereichen Kaltenkirchen, Bad Oldesloe und Reinfeld ausgebildet.

Eine Betroffenheit durch mehrere Variantenkorridore ergibt sich für die Siedlungsachsen. Ein formuliertes Ziel der Raumordnung ist die Konzentration der siedlungsmäßigen und wirtschaftlichen Entwicklung auf die Achsenräume. Im Überspannungsbereich einer 380-kV-Leitung ist die Siedlungsentwicklung zwar nicht unmöglich, aber technisch erschwert. Zwar ist auch direkt unter Freileitungen 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 durchaus Einschränkungen in der Vielfalt möglicher Nutzungsarten und Bebauungskonzepte.

In den Bereichen, in denen die Siedlungsentwicklung bereits vollzogen wurde, ergibt sich hingegen kein Konflikt mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung.

4.1.1 Variantenvergleich

Hauptkorridore

Der **Korridor A1** umgeht die im Untersuchungsgebiet ausgewiesenen Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkte und löst diesbezüglich kein Konfliktpotenzial aus.

In dem Bereich südlich von Bad Segeberg befindet sich innerhalb des Korridors eine Fläche, die laut Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung vorgesehen ist, 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.

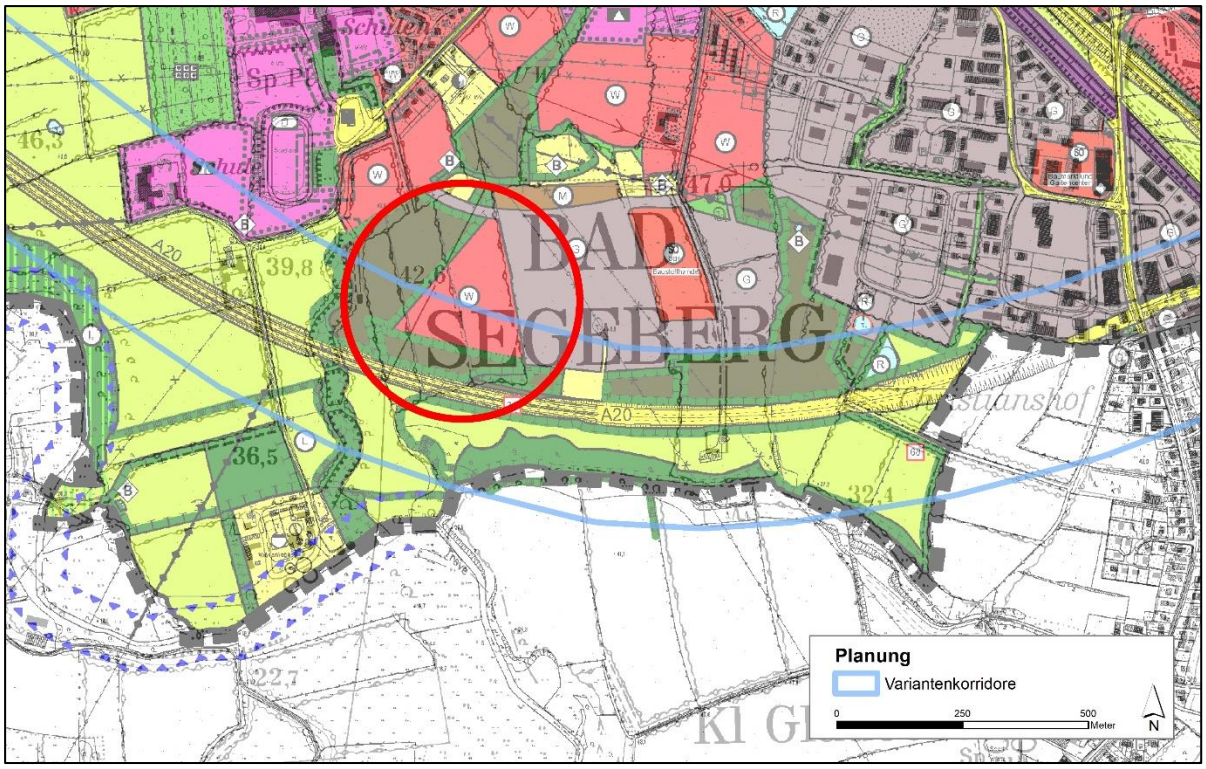

Abbildung 11: Ausgewiesene Flächen im Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung, die noch nicht umgesetzt ist. (Datengrundlage: Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg-Wahlstedt mit Änderungen und Berichtigungen, Stand 15.04.2019)

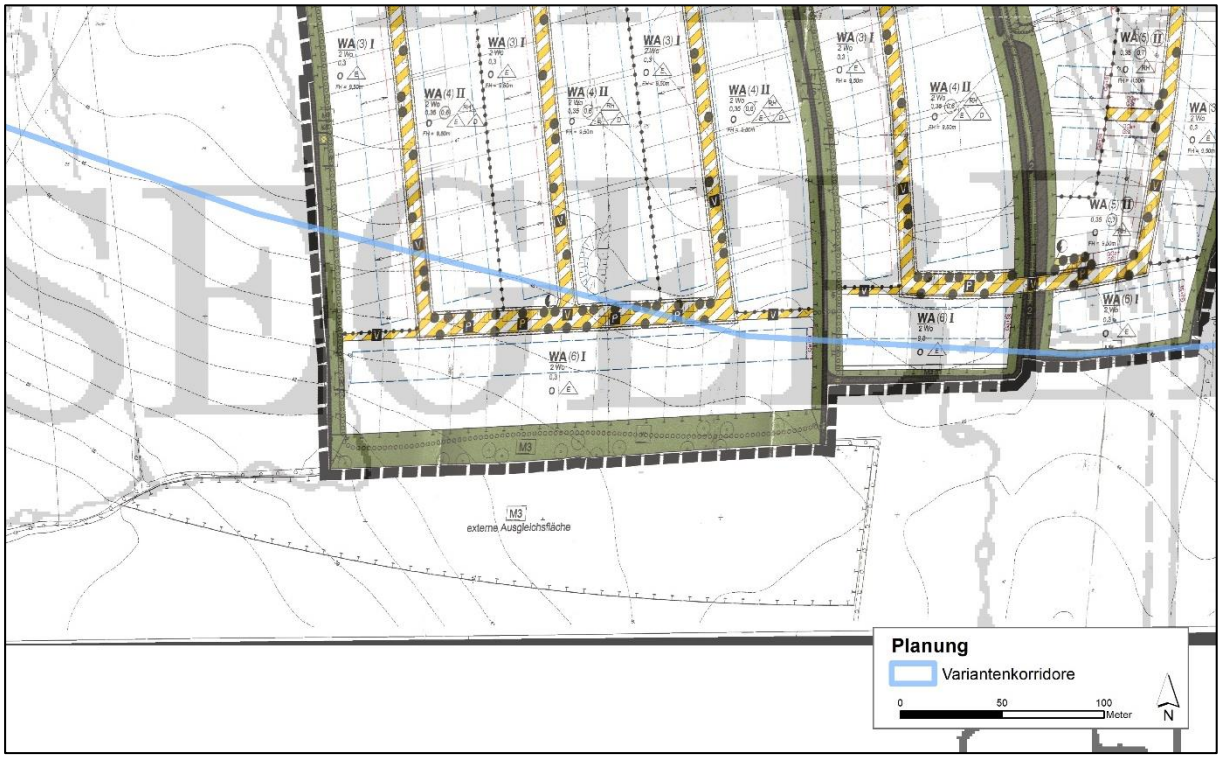

Abbildung 12: Ausgewiesene Flächen zur Wohnbebauung im B-Plan der Stadt Segeberg innerhalb des Korridors. Dabei liegt der südliche Rand des Geltungsbereiches im Korridor (Bebauungsplan Nr. 79 „Südliche Stadterweiterung Bad Segeberg Burgfelde“)

Der **Hauptkorridor A2** verläuft vollständig abseits ausgewiesener Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkte, so dass diesbezüglich keinerlei Beeinträchtigungen der raumordnerischen Belange ausgelöst werden. Konfliktpotenziale im Hinblick auf kommunale Bauleitpläne sind ebenfalls nicht erkennbar. Es ergibt sich ein sehr geringes Konfliktpotenzial für siedlungsstrukturelle Belange.

Durch den **Hauptkorridor A3** sind 443,0 ha der ausgewiesenen Siedlungsachsen abzüglich bereits entwickelter Siedlungsbereiche und 72,6 ha von Siedlungsschwerpunkten betroffen. Dies sind die flächenmäßig größten Beeinträchtigungen im Vergleich zu den anderen Korridoren. 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. Lediglich nordwestlich von Hamberge und südlich von Reinfeld sind Bereiche innerhalb des Korridors bereits bebaut. Da auf diesem Korridor von einer Parallelführung der 380-kV-Ostküstenleitung zur bestehenden 110-kV-Leitung bzw. zur Autobahn BAB A1 auszugehen ist, wird die Siedlungsentwicklung zusätzlich zur bereits einschränkenden Wirkung der vorhandenen Infrastrukturen eingeschränkt. Eine weitere Entwicklung innerhalb der Siedlungsachse kann nur noch in den verbleibenden, unbebauten Gebieten stattfinden. Eine Freileitungsplanung würde diese Entwicklung erschweren. Zwar ist auch direkt unter Freileitungen 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 durchaus Einschränkungen in der Vielfalt möglicher Nutzungsarten und Bebauungskonzepte. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergibt sich für die Abschnitte des Korridors im Bereich von Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkten ein mäßiges Konfliktpotenzial.
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 Konfliktpotenzial für diesen Teilabschnitt.

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.

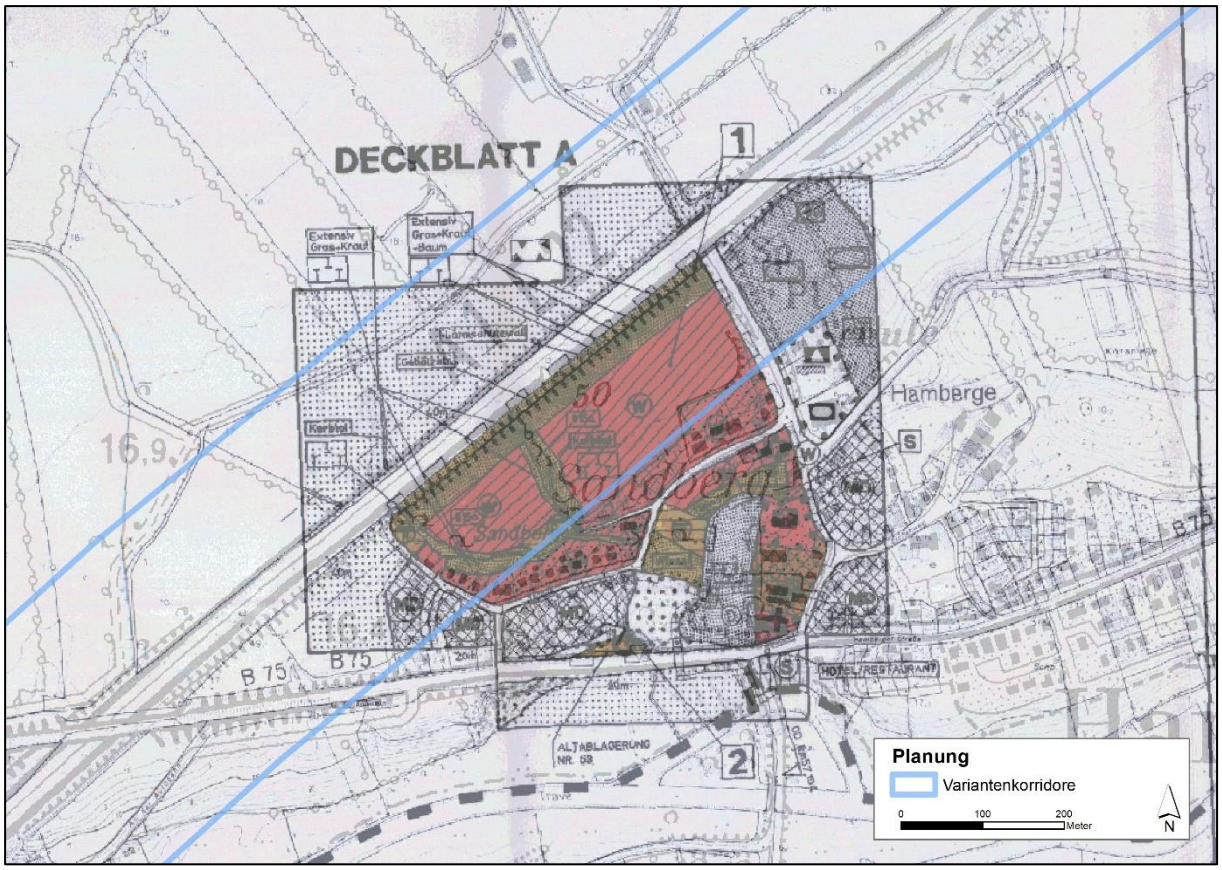

Abbildung 13: Ausgewiesene Flächen im Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung mit derzeitig noch keiner Besiedelung. (Datengrundlage: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hamberge, Stand Dezember 2004)

4.1.2 Auswirkungen des Rückbaus

Zusätzlich zur Bewertung der Konfliktpotenziale ist das Entlastungspotenzial in die Bewertung mit einzustellen, dass sich durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung im Korridor A2 ergibt. Da allerdings im Korridor A2 keine siedlungsstrukturellen Betroffenheiten im raumordnerischen Maßstab zu erkennen sind, ergibt sich auch kein Entlastungspotenzial, dass im Weiteren zu einer Anpassung der Bewertung führen müsste.

Tabelle 4: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Hauptkorridore

Varianten-korridor	Siedlungs-achsen	Siedlungsachsen-schwerpunkte	Betroffenheit FNP	Gesamtbewertung Siedlungsstruktur
	[ha]	[ha]		
A1	0,0	0,0	Wohnbaufläche	+
A2	0,0	0,0	keine	++
A3	443,0	72,6	1 Bereich	+

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Der **Anbindungskorridor A4** löst ausschließlich im Bereich ausgewiesener Siedlungsachsen Betroffenheiten auf einer Fläche von insgesamt 55,6 ha aus. Dabei werden flächenmäßig nur geringe Anteile der Siedlungsachse von Norderstedt über Henstedt-Ulzburg bis Kaltenkirchen berührt. Die dort betroffenen Bereiche sind allerdings noch nicht bebaut. Für Siedlungsachsenschwerpunkte ergeben sich keine Betroffenheiten. Insgesamt ist das Konfliktpotenzial entsprechend gering.

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. Bezüglich des Flächennutzungsplans löst der Abschnitt A5 in folgenden Bereichen Betroffenheiten aus: im Bereich des Autobahnzubringers, wo sich innerhalb der Siedlungsachse geplante und bereits im Bau befindliche Gewerbegebiete befinden, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung festgesetzt worden sind; und nördlich des Autobahnzubringers, wo sich durch Bebauungsplan 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. Zwar ist auch direkt unter Freileitungen 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 durchaus Einschränkungen in der Vielfalt möglicher Nutzungsarten und Bebauungskonzepte.

Es ergibt sich insgesamt also ein hohes (-) Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung im Korridor.

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. **Zusammenfassend ist für die Gelenkpunktkorridore 220-kV festzustellen, dass im Anbindungskorridor A4 in geringstem Ausmaß Konfliktpotenziale hinsichtlich der Siedlungsstruktur ausgelöst werden, während der Anbindungskorridor A5 mit Abstand das größte Konfliktpotenzial auslöst.**

Tabelle 5: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Variantenkorridor	Siedlungsachsen	Siedlungsachsenschwerpunkte	Betroffenheit FNP	Gesamtbewertung Siedlungsstruktur
	[ha]	[ha]		
A4	55,6	0,0	keine	+
A5	140,9	0,0	Gewerbliche Bauflächen, Ausgleichsflächen -	-
A6	78,5	0,0	Wohnbauflächen-	o

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Der **Anbindungskorridor A7** löst hinsichtlich der Siedlungsachsen flächenmäßig im Vergleich der Gelenkpunktanbindung 110-kV mit 140,9 ha 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. Siedlungsachsenschwerpunkte werden durch diese Variante nicht betroffen. Bezüglich des Flächennutzungsplans der Stadt Kaltenkirchen löst der Abschnitt A7 in folgenden Bereichen Betroffenheiten aus: im Bereich des Autobahnzubringers, wo sich geplante und bereits im Bau befindliche Gewerbegebiete befinden, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung festgesetzt worden sind; und nördlich des Autobahnzubringers, wo sich durch Bebauungsplan 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. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A7 ein hohes Konfliktpotenzial.

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 mit 78,6 ha ein geringeres Konfliktpotenzial als bei Anbindungskorridor A7. Siedlungsachsenschwerpunkte werden nicht beeinträchtigt. Westlich tangiert der Korridor einen Bereich mit im Rahmen einer Flächennutzungsplanänderung vorbereiteten Entwicklung von Wohnbauflächen. Insgesamt wird für diesen Korridor von einem mäßigen Konfliktpotenzial ausgegangen.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Korridor A8 aus Sicht der raumordnerischen Erfordernisse der Siedlungsstruktur am wenigsten konfliktträchtig und daher von den Gelenkpunktanbindungen 110-kV als vorzugswürdig zu betrachten ist.

Tabelle 6: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Varianten-korridor	Siedlungs-achsen	Siedlungsachsen-schwerpunkte	Betroffenheit FNP	Gesamtbewertung Siedlungsstruktur
	[ha]	[ha]		
A7	140,9	0,0	Gewerbliche Bauflächen, Ausgleichsflächen -	-
A8	78,5	0,0	Wohnbauflächen-	o

4.2 Betroffenheit der Freiraumstruktur

Das Konfliktpotenzial 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 Tourismus und Erholung ermittelt. Das betrachtete Vorhaben löst bezüglich ausgewiesener Grünzüge und Grünzäsuren ein Konfliktpotenzial aus, da eine Freileitung vor allem eine visuelle Beeinträchtigung der Landschaft darstellt und somit u. a. die Naherholungsfunktion eingeschränkt wird. Diese Konflikte entstehen allerdings nur dort, wo die Freileitung in größerer Entfernung zur Bündelungsstruktur realisiert wird.

Bezüglich der Natur und Landschaft können ebenfalls Konflikte ausgelöst werden, da es zum einen eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und zum anderen einen Eingriff in den Naturhaushalt – wenn auch nur geringfügig im Bereich der Maststandorte – gibt.

Der Neubau der 380-kV-Freileitung löst bezüglich der Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung sowie der Gebiete mit besonderer Bedeutung für Erholung Konflikte aus, da die Freileitung insbesondere eine visuelle Beeinträchtigung darstellt. Diese wirkt sich deutlich im unmittelbaren Trassenkorridor und auch darüber hinaus aus. Dieses kann dazu führen, dass ein Gebiet als weniger attraktiv wahrgenommen und dadurch – bewusst oder unbewusst – gemieden wird.

Schwerpunktbereiche für Tourismus und Erholung sind durch die Variantenkorridore nicht betroffen. Sie werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

4.2.1 Variantenvergleich

Hauptkorridore

Hinsichtlich ausgewiesener Grünzäsuren löst der **Hauptkorridor A1** kein Konfliktpotenzial aus. Grünzüge werden hauptsächlich im westlichen Abschnitt zwischen Schmalfeld und Hartenholm betroffen sowie ein Ausläufer eines Grünzuges bei Reinsbek (237,8 ha). Durch den Korridor werden Teile des Segeberger Forstes bei Wittenborn berührt, sowie die Trave bei Högersdorf und der Hainholz bei Reinbek gequert. Diese Gebiete sind als Vorranggebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen. Flächenmäßig sind die Vorranggebiete nur mit 46,5 ha betroffen. Hinsichtlich der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft entstehen Betroffenheiten auf einer Fläche von 163,4 ha. Vorbehaltsgebiete

werden im Bereich der Schmalfelder Au, der Trave sowie um das Hainholz bei Reinsbek gequert. Die Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung, die nahezu im kompletten Untersuchungsgebiet ausgewiesen sind, sind durch diese Variante mit 655,9 ha betroffen. Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung sind besonders im Norden des Untersuchungsgebietes ausgewiesen, weshalb durch diese Variante im Rahmen von 556,2 ha flächige Betroffenheiten dieser Kategorie ausgelöst werden. Zu berücksichtigen sind allerdings die vorhandenen bzw. geplanten Bündelungsstrukturen, wie die BAB A20 und die vorhandene 220-kV-Leitung, die bereits eine Zerschneidungswirkung des Raumes auslösen. Daher entsteht mit der geplanten Freileitung ein sehr geringes zusätzliches Konfliktpotenzial für Belange der Freiraumstruktur.

Durch den **Hauptkorridor A2** entstehen hinsichtlich der Grünzüge flächenmäßig keine Konflikte, da die Variante durchgehend in Bündelung mit der *220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck* verläuft. Die Variante verläuft nahezu auf ganzer Strecke durch einen ausgewiesenen Grünzug. Die Vorbelastung durch die bestehende 220-kV-Leitung überwiegt jedoch und es kommt zu keinem zusätzlichen Konfliktpotenzial durch den geplanten Neubau. Grünzäsuren sind durch diese Variante nicht betroffen. Hinsichtlich der Vorranggebiete für Natur und Landschaft werden flächenmäßig nur 64,5 ha berührt. Vorranggebiete sind im Bereich des FFH-Gebietes DE 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“ sowie im Bereich des FFH-Gebietes DE 2127-391 „Travetal“ ausgebildet. Zudem werden Elemente des Biotopverbundsystems im Bereich des Travetals und ein Geotop (Subglaziales Tal der Trave) gequert. Die Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sind mit 235,5 ha betroffen. Im Raum zwischen Kisdorf und Oering und bei Mönkhagen werden Geotope (Moränenzug Kisdorfer Wohld, Fragliches Os von Zarpen) gequert sowie Elemente des Biotopverbundsystems im Bereich des Travetals und bei Mönkhagen berührt. Bezüglich der Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung sind 802,4 ha betroffen. Der Korridor verläuft auf nahezu ganzer Strecke auf einem ausgewiesenen Entwicklungsgebiet. Allerdings entstehen unter Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Leitung kaum zusätzliche Konfliktpotenziale dieser raumordnerischen Kategorie. Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung sind nur mit 2,6 ha betroffen. Insgesamt ergibt sich für die Belange der Freiraumstrukur ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Der **Hauptkorridor A3** verläuft ebenfalls auf nahezu ganzer Strecke durch einen ausgewiesenen Grünzug, löst dabei jedoch kaum zusätzliche Konflikte aus, da die Leitung großenteils in Bündelung mit den 110-kV-Leitungen Ahrensburg/N-Hamburg und Niendorf-Ahrensburg sowie der Bundesautobahn 1 verläuft. Es sind westlich von Lübeck 744,6 ha der Grünzüge betroffen. 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 – wie durch die anderen Hauptkorridore auch – das FFH-Gebiet 2127-391 „Travetal“ berührt. Insgesamt ergeben sich durch diese Variante mit 280,1 ha flächenmäßig große Betroffenheiten innerhalb der Vorranggebiete für Natur und Landschaft.. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft. Hier werden mit 421,2 ha ebenfalls flächenmäßig große Betroffenheiten besonders im Bereich von Geotopen ausgelöst. Aufgrund der lediglich punktuellen Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der zukünftigen Maststandorte entsteht hieraus jedoch kein tatsächliches Konfliktpotenzial. Mit 777,5 ha entstehen hinsichtlich der Entwicklungsgebiete

für Tourismus und Erholung durch diese Variante flächenmäßig große Betroffenheiten, besonders im Raum der Alsterniederung und des Travetals. Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung werden nicht berührt. Insgesamt entstehen unter Berücksichtigung der vorhandenen Bündelungsstrukturen, die bereits zerschneidend auf den Raum wirken kaum zusätzliche Beeinträchtigungen der raumordnerischen Belange der Freiraumstruktur. Daraus ergibt sich insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial für diesen Korridor.

4.2.2 Auswirkungen des Rückbaus

Zusätzlich zur Bewertung der Konfliktpotenziale ist das Entlastungspotenzial in die Bewertung mit einzustellen, dass sich durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung im Korridor A2 ergibt. Dabei ist mit Blick auf die Freiraumstruktur festzustellen, dass sich aus dem Rückbau ein sehr hohes Entlastungspotenzial aus der Tatsache herleiten lässt, dass im Bereich des Korridors A2 ein 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. Dieses Potenzial entsteht unter der Voraussetzung, dass der Neubau der 380-kV-Leitung im Korridor A1 oder A3 erfolgt. Daher ist das Entlastungspotenzial in die Bewertung der Korridore A1 und A3 mit einzustellen. Insgesamt ergibt sich so für den Korridor A1 weiterhin ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die Belange der Freiraumstruktur. Hier ist keine weitere Aufwertung möglich. Für den Korridor A3 ergibt sich insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die Belange der Freiraumstruktur.

Tabelle 7: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Hauptkorridore

Variantenkorridor	Grünzüge	Grünzäsuren	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft	Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung	Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	Gesamtbewertung Freiraumstruktur
	[ha]	[m]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
A1	237,8	0,0	46,5	163,4	655,9	556,2	**++**
A2	959,4	0,0	64,5	235,5	802,4	2,6	++
A3	744,6	420,7	280,1	421,2	777,5	0,0	++

Anbindungskorridore

Alle im Folgenden beschriebenen Anbindungskorridore (220 und 110 kV) lösen aufgrund der Bündelungen keine Betroffenheiten für Grünzüge aus. Ebenso sind in den Bereichen der Korridore keine Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung vorhanden. Für die Korridore A5 bis A8 kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von Vorranggebieten für Natur und Landschaft.

Grundsätzlich besteht im Bereich der Anbindungskorridore an die beiden Gelenkpunkte kein Entlastungspotenzial in Folge eines Rückbaus, weil in diesen Abschnitten im Rahmen des Vorhabens keine Leitung vollständig zurückgebaut wird.

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Der **Anbindungskorridor A4** löst keine Konflikte mit Grünzäsuren aus. Hinsichtlich der Vorranggebiete für Natur und Landschaft ergeben sich bei diesem Korridor mit 17,9 ha flächenmäßig große Betroffenheiten.. Diese entstehen 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 betroffen (234,4 ha). So sind innerhalb des Korridors Elemente des Biotopverbundsystems im Bereich der Ohlau sowie im Raum Oersdorf ausgebildet. Bezüglich der Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung entstehen bei dieser Variante mit 321,9 ha ebenfalls große Betroffenheiten. 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. Da der gesamte Anbindungskorridor in Bündelung mit einer bereits vorhandenen 110-kV-Freileitung verläuft und diese bereits zerschneidend auf den Raum wirkt, entstehen dennoch in nur sehr geringem Ausmaß zusätzliche Konflikte. Insgesamt ergibt sich dadurch für den Korridor A4ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die Belange der Freiraumstruktur.

Der **Anbindungskorridor A5** löst aufgrund der Bündelung ebenfalls kein Konfliktpotenzial mit den Belangen der Freiraumstruktur aus. Zwar sind Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sind auf einer Fläche 179,3 ha betroffen. So werden ein Geotop (Moränenzug Kisdorfer Wohld) und Elemente des Biotopverbundsystems entlang der Ohlau berührt. Das zwischen den Ortschaften Winsen und Kisdorf ausgebildete Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung wird durch diesen Korridor lediglich in flächenmäßig geringem Maße berührt (134,3 ha). Alle Elemente unterliegen bereits den Auswirkungen der vorhandenen Freileitungen bzw. der Landesstraße L326. Insgesamt löst dieser Korridor ein sehr geringes Konfliktpotenzial für Belange der Freiraumstruktur aus.

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 (102,9 ha). Durch den Korridor werden mit 16,1 ha die flächenmäßig geringsten Betroffenheiten in der Kategorie Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung hervorgerufen. Sie werden lediglich im Raum Kisdorf berührt. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A6 somit ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Vergleich der Anbindungskorridore 220-kV durch die Variante A6 in geringstem Ausmaß Konfliktpotenziale hinsichtlich der Belange der Freiraumstruktur ausgelöst werden. Damit wäre die Variante A6 als vorzugswürdig einzustufen.

Tabelle 8: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Anbindungskorridore 220-kV

Variantenkorridor	Grünzüge	Grünzäsuren	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft	Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung	Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	Gesamtbewertung Freiraumstruktur
	[ha]	[m]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
A4	0,0	0,0	17,9	234,4	321,9	0,0	-

A5	0,0	851,2	0,0	179,3	134,3	0,0	o
A6	0,0	0,0	0,0	102,9	16,1	0,0	++

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Der **Anbindungskorridor A7** löst aufgrund der Bündelung kein Konfliktpotenzial mit Grünzäsuren aus. Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sind mit 253,9 ha im Bereich eines Geotopes (Moränenzug Kisdorfer Wohld) und von Elementen des Biotopverbundsystems entlang der Ohlau ausgebildet. Dabei ergeben sich im Bereich der Geotope aufgrund der lediglich punktuellen Beeinträchtigung keine Konfliktpotenziale. Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung werden zwischen Winsen und Kisdorf auf einer Fläche von 140,7 ha berührt. Hier sind allerdings die vorhandenen Freileitungen zu berücksichtigen, die als Vorbelastung wirken. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A7 ein mäßiges Konfliktpotenzial.

Der **Anbindungskorridor A8** berührt keine Grünzäsuren. Hinsichtlich der Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft wird durch diesen Korridor flächenmäßig nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial in Höhe von 19,2 ha 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.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Korridor A8 im Hinblick auf raumordnerische Belange der Freiraumstruktur von den 110-kV Anbindungskorridoren am wenigsten konfliktträchtig und daher als vorzugswürdig zu bewerten ist.

Tabelle 9: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Anbindungskorridore 110-kV

Variantenkorridor	Grünzüge	Grünzäsuren	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft	Entwicklungsgebiete für Tourismus und Erholung	Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung	Gesamtbewertung Freiraumstruktur
	[ha]	[m]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
A7	0,0	851,2	0,0	253,9	140,7	0,0	o
A8	0,0	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	++

4.3 Betroffenheit der Wirtschaft

Im Hinblick auf mögliche Konfliktpotenziale von Belangen der Wirtschaft sind mit dem Vorhaben Nutzungskonflikte ausschließlich für die Belange der Rohstoffsicherung und der Windenergie zu erwarten.

Rohstoffsicherung

Durch die geplante 380-kV-Leitung werden nur wenige Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für oberflächennahe Rohstoffe in Anspruch genommen. Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung geben vor, dass andere Nutzungen nur dann zulässig sind, wenn sie mit dem festgelegten Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet vereinbar sind und einen Abbau nicht wesentlich erschweren oder verhindern würden. Die mögliche Beeinträchtigung der Abbautätigkeit in den Gebieten tritt lediglich im Bereich der Maststandorte in sehr geringem Umfang auf. Im Bereich des Mastes ist das Abbauvorhaben behindert, was zu einer geringfügigen Reduktion des Abbauvolumens führt. Das Vorhaben würde einen Abbau demnach nicht wesentlich erschweren oder verhindern. Die Betroffenheit der Gebiete ist somit als gering zu bewerten und mit den Vorgaben der Raumordnung vereinbar, deshalb fließt das Kriterium nicht in den Variantenvergleich ein.

Windenergie

Die zuständige Landesplanungsbehörde hat im August 2018 neue Entwürfe für Vorranggebiete Windenergie veröffentlicht. Die Entwürfe befinden sich aktuell im Beteiligungsverfahren. Da bei der Ausweisung der Vorranggebiete auf vorhandene Infrastrukturen Rücksicht genommen wurde und diese von der Ausweisung ausgenommen worden sind, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sich bei einer Freileitungsplanung entlang der Bündelungsstruktur keine Nutzungskonflikte mit Windenergieplanungen ergeben. Daher werden diese im weiteren Variantenvergleich nicht berücksichtigt.

4.4 Betroffenheit des Verkehrs

Durch die geplante Freileitung sind keine Auswirkungen auf den Straßen- und Schienenverkehr zu erwarten. Lediglich während der Baumaßnahmen könnten sich Verkehrsbeeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr – sowohl durch die Baufahrzeuge als auch durch eventuelle Straßenverschmutzungen – ergeben, die jedoch – zeitlich sowie räumlich – sehr eng begrenzt und damit unerheblich sind.

Zwischen den Masten der Freileitung und klassifizierten Straßen ist ein Abstand von 15 m (Kreisstraßen) bzw. 20 m (Landes- und Bundesstraßen) – jeweils ab Fahrbahnkante einzuhalten.

4.5 Belange der Ver- und Entsorgung

Der Landesentwicklungsplan 2010 Schleswig-Holstein (LEP) formuliert in Nr. 3.5.1, G 8 LEP folgenden Grundsatz:

> *„Hochspannungsfreileitungen sind möglichst auf gemeinsamer Trasse zu führen. Leitungen sind, soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar, zu verkabeln. Beim erforderlichen Neubau von Hochspannungsfreileitungen sind Belange des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung, der Siedlungsentwicklung und des Städtebaus sowie des Natur- und Landschaftsschutzes zu berücksichtigen. Möglichkeiten der Bündelung mit anderen Leitungen und Verkehrswegen sind zu nutzen."*

Inwieweit eine Verkabelung in Betracht kommt, wird im Anhang E dargestellt. Der Grundsatz G 8 verlangt in Satz 3, beim Neubau von Hochspannungsleitungen Möglichkeiten der Bündelung mit anderen Leitungen und Verkehrswegen zu nutzen. Dieses Bündelungsgebot unterscheidet nicht zwischen Leitungen und Verkehrswegen. Varianten werden deshalb desto besser bewertet, je stärker sie mit Leitungen und/oder Verkehrswegen bündeln. Verkehrswege müssen aber zur Bündelung mit einer 380-kV-Leitung geeignet sein. Das ist nur dann der Fall, wenn sie wie z.B. Autobahnen relativ geradlinig durch den Raum verlaufen und Siedlungsannäherungen möglichst meiden.

Nr. 3.5.1, Z 8 Satz 2 LEP regelt folgendes Ziel der Raumordnung:

> „Maßnahmen zur Netzverstärkung bei Nutzung vorhandener Trassen haben Vorrang vor dem Neubau von Leitungen sowie der Inanspruchnahme neuer Trassen."

Das Ziel Z 8 geht über das Bündelungsgebot hinaus und räumt bei Maßnahmen zur Netzverstärkung der Nutzung vorhandener Trassen den Vorrang ein. „Vorrang" bedeutet, dass dieses Ziel keine unbedingte Geltung beansprucht, aber Gewicht besitzt. Fraglich ist, wann eine „Nutzung vorhandener Trassen" anzunehmen ist. (In der Entwurfsfassung der Fortschreibung des LEP 2018 wird spezifiziert: *Vom Bündelungsprinzip kann abgewichen werden, wenn 1. eine Trassenführung in geeigneter neuer Trasse zu einer geringeren Belastung von Umwelt und Landschaft führt oder 2. dadurch größere Abstände zu bestehenden oder geplanten Wohnnutzungen erreicht werden können, als dies im Falle der Bündelung der Fall wäre oder 3. durch die Bündelung von Transportleitungen für Energie die Störanfälligkeit von Kritischen Infrastrukturen im Trassenkorridor oder in dessen Nachbarschaft in einem unverhältnismäßigen Umfang erhöht würde.*) Aus der Bezugnahme auf Netzverstärkungen folgt, dass nur Trassen von Stromleitungen gemeint sind. Wenn man unter „vorhandener Trasse" nur die Linie oder den Schutzstreifen der Bestandsleitung versteht, dann nimmt bereits ein Parallelbau eine neue Trasse in Anspruch. Aus Sicht der Vorhabenträgerin spricht aber mit Blick auf die großräumigeren Maßstäbe der Raumordnung mehr dafür, dass „Trasse" den vorbelasteten Trassenraum einer Bestandsleitung meint und dass deshalb auch ein Parallelbau neben einer Bestandsleitung eine vorhandene Trasse nutzt. Eine neue Trasse liegt insbesondere vor, wenn eine Leitung zwar bündelt, aber nicht parallel zu einer Bestandsleitung errichtet werden soll, sondern parallel zu einer anderen linienförmigen Infrastruktur wie z.B. einer Autobahn.

Für den Fall, dass der Parallelbau neben einer Bestandsleitung ein Neubau in neuer Trasse sein sollte, wurde vorsorglich geprüft, ob das Ziel Z 8 einer solchen Parallelführung entgegensteht. Aus der Regelung des Vorrangs folgt, dass eine Abwägung vorzunehmen ist. Eine Parallelführung verstößt nicht gegen das Ziel der Raumordnung, wenn gegen den Bau in der vorhandenen Trasse erhebliche Gründe sprechen. Das ist hier der Fall. Ein standortgleicher Ersatzneubau in den Trassen der vorhandenen 220- und 110-kV-Leitungen würde bedeuten, dass zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit die gesamte Leitung, ggf. abschnittsweise, auf Provisorien verlegt werden müsste. Die Leitungen stellen u.a. die Versorgung der Hansestadt Lübeck und des Raums Ostholstein sicher und können daher nicht über längere Zeiträume abgeschaltet werden. Die Errichtung dieser Provisorien würde ganz erhebliche Mehrkosten und weitreichende Eingriffe in Natur und Privateigentum begründen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten und der Geländetopologie können die Kosten für Provisorien die Kosten des eigentlichen Leitungsbaus erreichen. Außerdem würde sich die Bauzeit erheblich verlängern. Insgesamt ist deshalb ein standortgleicher Ersatzneubau unverhältnismäßig und im Falle eines engen Trassenverständnisses keine vorrangige Maßnahme im Sinne des Ziels Z 8.

4.5.1 Variantenvergleich

Hauptkorridore

Der **Hauptkorridor A1** bündelt zum Teil mit der Autobahn A 20 und zum anderen Teil mit der vorhandenen 220-kV-Freileitung. Sie verläuft damit auf gesamter Länge in Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen. Es besteht kein Konfliktpotenzial.

Der **Hauptkorridor A2** verläuft auf ganzer Länge entlang der bestehenden 220-kV-Trasse und somit vollständig in Bündelung mit einer gleichartigen Infrastruktur. Daher besteht kein Konfliktpotenzial.

Der **Hauptkorridor A3** verläuft auf etwas mehr als der Hälfte der Strecke in Bündelung mit der vorhandenen 110-kV-Leitung. Der übrige Abschnitt verläuft in Bündelung mit der Autobahn A1.Insgesamt besteht kein Konfliktpotenzial.

Tabelle 10: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Hauptkorridor

Varianten-korridor	Länge Variante	Länge Bündelungsstruktur	Anteil Bündelung	Gesamtbewertung Bündelung
	[km]	[km]	[%]	
A1	49,1	49,1	100	**++**
A2	43,0	43,0	100	++
A3	50,1	50,1	100	++

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Der **Anbindungskorridor A4** verläuft zu 100% in Bündelung mit der 110-kV-Leitung Hamburg/N-Bramstedt. Es besteht kein Konfliktpotenzial.

Der **Anbindungskorridor A5** verläuft fast vollständig in Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Freileitungen Abzweig Kaltenkirchen und Hamburg/N-Bramstedt sowie der L 326. Es besteht nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Der **Anbindungskorridor A6** verläuft in vollständiger Bündelung mit den vorhandenen 220-kV-Leitung Hamburg/N–Itzehoe/W und Hamburg/N-Lübeck sowie mit den vorhandenen 110-kV-Leitungen Ahrensburg/N-Hamburg und Hamburg/N-Bramstedt. Es besteht kein Konfliktpotenzial.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei den Anbindungskorridoren A4 bis A6 keiner als besonders vorzugswürdig heraussticht, da alle Korridore in sehr großem Umfang bündeln. Die Korridore A4 und A6 weisen Vorteile auf, weil sie zu 100% mit vorhandenen Hochspannungsleitungen bündeln, während der Korridor A5 eine etwas schlechtere Bündelung aufweist.

Tabelle 11: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Varianten-korridor	Länge Variante	Länge Bündelungsstruktur	Anteil Bündelung	Gesamtbewertung Bündelung
	[km]	[km]	[%]	
A4	10,1	10,1	100	++
A5	9,1	8,8	96,7	++
A6	7,1	7,1	100	++

Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Der **Anbindungskorridor A7** verläuft in fast vollständiger Bündelung mit den vorhandenen 110-kV-Freileitungen Abzweig Kaltenkirchen und Hamburg/N-Bramstedt sowie der L 326. Auf einem weiteren Teilabschnitt folgt der Korridor der 220-kV-Leitung Hamburg/N-Lübeck. Es besteht nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Der **Anbindungskorridor A8** bündelt mit den gleichen Strukturen wie Korridor A6. Auch hier besteht nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Anbindungskorridore A7 und A8 in Bezug auf die Bündelung keine relevanten Unterschiede aufweisen und jeweils sehr gut geeignet sind.

Tabelle 12: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Varianten-korridor	Länge Variante	Länge Bündelungsstruktur	Anteil Bündelung	Gesamtbewertung Bündelung
	[km]	[km]	[%]	
A7	11,5	11,2	97,4	++
A8	4,6	4,6	100	++

4.6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Trassenkorridore wurden auf Basis geringer Raumwiderstände ermittelt. Zudem wurde eine Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen bevorzugt (s. Raumwiderstandsanalyse und Herleitung der Korridore). Im Rahmen der Planfeststellung findet zudem eine Feintrassierung statt, wodurch versucht wird, die Betroffenheiten der raumordnerischen Belange so gering wie möglich zu halten. So wird z. B. versucht den größtmöglichen Abstand zu Siedlungen und zugleich die größtmögliche Nähe zu Bündelungsstrukturen zu wählen, um somit eine Zerschneidungswirkung auf die Landschaft gering zu halten.

4.7 Variantenvergleich aller raumordnerischen Belange

Im folgenden Gesamtvariantenvergleich werden die Ergebnisse des Variantenvergleichs für die einzelnen raumordnerischen Belange nebeneinandergestellt und eine Gesamtwertung für jeden Korridor erstellt. Aufgrund der insgesamt sehr geringen Betroffenheiten bei den Belangen der Wirtschaft und der daraus resultierenden untergeordneten Bedeutung für den Variantenvergleich werden diese in den folgenden Tabellen nicht mehr berücksichtigt.

4.7.1 Hauptkorridore

Im Ergebnis der Bewertung der raumstrukturellen Belange ergibt sich für A1 ein geringes Konfliktpotenzial (+) mit den Belangen der Raumordnung. Für A2 ergibt sich ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++). Der Hauptkorridor A3 weist insgesamt ebenfalls ein geringes Konfliktpotenzial (+) mit Belangen der Raumordnung auf.

Tabelle 13: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Hauptkorridore

Varianten-korridor	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamtbewertung
A1	+	++	++	+
A2	++	++	++	++
A3	+	++	++	+

4.7.2 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Unter dem Aspekt der Bündelung sind alle Anbindungskorridore als gleichermaßen günstig zu bewerten. Der Korridor A4 weist ein geringes Konfliktpotenzial im Hinblick auf Belange der Siedlungsstruktur, aber ein hohes Konfliktpotenzial im Hinblick auf die Freiraumstruktur aus. Insgesamt ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial. Der Korridor A5 weist aufgrund der Querung einer Siedlungsachse auch im Bereich noch nicht vollzogener Siedlungsentwicklung ein hohes Konfliktpotenzial für Belange der Siedlungsstruktur auf. Im Hinblick auf die Freiraumstruktur ist das Konfliktpotenzial mäßig. Insgesamt ergibt sich ein mäßiges Konfliktpotenzial. Der Korridor A6 weist ein mäßiges Konfliktpotenzial im Hinblick auf siedlungsstrukturelle Belange auf, weil im Querungsbereich einer Siedlungsachse die Siedlungsentwicklung zum großen Teil bereits vollzogen worden ist, sodass hier kein Raumnutzungskonflikt im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen entsteht. Zusätzlich werden in geringem Umfang Flächen tangiert, die in einem Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen ausgewiesen und noch nicht bebaut sind. Im Hinblick auf Belange der Freiraumstruktur werden keine Konflikte ausgelöst. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A6 ein geringes Konfliktpotenzial.

Aus raumordnerischer Sicht stellen sich die Anbindungskorridore A4 und A6 für die UW-Anbindung vom Gelenkpunkt 220-kV als gleichermaßen günstig dar.

Tabelle 14: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Varianten-korridor	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamtbewertung
A4	+	-	++	+
A5	-	o	++	o
A6	o	++	++	+

4.7.3 Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV

Unter dem Aspekt der Bündelung stellen sich die Korridore A7 und A8 als gleichermaßen günstig dar. Der Korridor A7 weist im Hinblick auf siedlungsstrukturelle Belange ein hohes Konfliktpotenzial auf, weil Siedlungsachsen gequert werden, in denen sich noch keine Siedlungsentwicklung vollzogen hat. Im Hinblick auf die Freiraumstruktur ist ein mäßiges Konfliktpotenzial festzustellen. Insgesamt ergibt sich für den Korridor A7 ein mäßiges Konfliktpotenzial. Der Korridor A8 weist im Hinblick auf die Siedungsstruktur ein mäßiges Konfliktpotenzial auf. Im Hinblick auf die Freiraumstruktur ist kein Konfliktpotenzial festzustellen. Insgesamt ergibt sich für A8 ein geringes Konfliktpotenzial.

Aus raumordnerischer Sicht stellt sich der Anbindungskorridor A8 für die UW-Anbindung vom Gelenkpunkt 110-kV als konfliktärmste Variante dar.

Tabelle 15: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV

Varianten-korridor	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	Gesamtbewertung
A7	-	o	++	o
A8	o	++	++	+

4.7.4 Verknüpfung der Korridorabschnitte

Im Rahmen der Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungsverlaufs (Anlage 01 Anhang C) werden in Kapitel 3.2.6.4 die Zwischenergebnisse der Variantenvergleiche über alle Abwägungsbelange auf den einzelnen Teilabschnitten dargestellt. In Kapitel 3.2.7 wird erläutert, wie aus den Teilabschnitten Korridore über die Gesamtlänge gebildet werden: Der Hauptkorridor A1 verläuft in enger Bündelung mit der BAB A20. Da er als einziger eine vollständige Verbindung zwischen den beiden Umspannwerksstandorten abbildet, wird er als Variante **V1** mit den beiden weiteren Verknüpfungsvarianten verglichen. Der Hauptkorridor A2 wird in Folge der Abwägung des vorzugswürdigen Freileitungsverlaufs gem. Anlage 01 Anhang C in Verbindung mit dem Anbindungskorridor A6 zur Variante **V2**. Der Hauptkorridor A3 wird in Verbindung mit dem Anbindungskorridor A8 zur Variante **V3**.

4.7.5 Variantenvergleich Verknüpfungsvarianten

In den folgenden Tabellen werden die Bewertungen der Konfliktpotenziale über die Gesamtlänge der drei Verknüpfungskorridore zunächst für die einzelnen raumordnerischen Belange und im Anschluss über alle raumordnerischen Belange dargestellt. Die Methodik entspricht der in Kapitel 1.3.2 erläuterten Vorgehensweise. Die Gesamtbewertung ergibt sich bei V2 und V3 jeweils aus den Bewertungsergebnissen der Teilabschnitte.

Für die **Siedlungsstruktur** ergibt sich für V1 wie in Kap. 4.1 beschrieben, ein geringes Konfliktpotenzial, da bei Bad Segeberg in geringem Umfang Bereiche mit geplanter Siedlungsentwicklung betroffen wären (+). Für V2 ergibt sich aus dem sehr geringen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A2 (++) und dem mäßigen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A6 (o) insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die siedlungsstrukturellen Belange (**++**). Das Konfliktpotenzial von V3 ist mit dem geringen Konfliktpotenzial des Teilabschnittes A3 (+), und dem mäßigen Konfliktpotenzial des Teilabschnittes A8 (o) insgesamt als gering einzustufen (**+**).

Tabelle 16: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Siedlungsstruktur

Varianten-korridor	Siedlungs-achsen	Siedlungsachsen-schwerpunkte	Betroffenheit FNP	Gesamtbewertung Siedlungsstruktur
	[ha]	[ha]		
V1	0,0	0,0	Wohnbaufläche	+
V2	78,5	0,0	Wohnbauflächen in Henstedt-Ulzburg	++
V3	337,6	0,0	Wohnbauflächen in Henstedt-Ulzburg	+

Im Hinblick auf die Freiraumstruktur löst V1 wie in Kap. 4.2 beschrieben, aufgrund der vorbelastenden Wirkungen der A20 ein sehr geringes Konfliktpotenzial aus (++). Für den Verknüpfungskorridor V2 ergibt sich aus dem sehr geringen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A2 (++) und dem ebenfalls sehr geringen Konfliktpotenzial im Teilabschnitt A6 (++) insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++). Im Verknüpfungskorridor V3 besteht auf dem Teilabschnitt A3 ein sehr geringes (++) und auf dem Teilabschnitt A8 ebenfalls ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++). Insgesamt ergibt sich daraus ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++).

Tabelle 17: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Freiraumstruktur

Varianten-korridor	Grün-züge	Grünz äsu-ren	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft	Entwicklungs-gebiete für Tourismus und Erholung	Gebiete mit beson-derer Bedeutung für Tourismus und Erholung	Gesamtbe-wertung Freiraum-struktur
	[ha]	[m]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
V1	237,8	0,0	46,5	163,4	655,9	556,2	++
V2	1107,2	0,0	76,0	335,7	818,5	2,6	++
V3	807,2	67,3	291,7	446,8	777,5	0,0	++

Im Hinblick auf die Bündelung weist der Verknüpfungskorridor V1 ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++) auf. Der Korridor V2 verläuft auf der gesamten Länge in Bündelung mit bestehenden Höchstspannungsleitungen und weist daher ebenfalls ein sehr geringes Konfliktpotenzial auf. Der Korridor V3 setzt sich aus dem Teilabschnitt A3 mit einem sehr geringen Konfliktpotenzial (++) und dem Teilabschnitt A8 mit einem ebenfalls sehr geringen Konfliktpotenzial (++) zusammen. Es ergibt sich insgesamt ein sehr geringes Konfliktpotenzial (++).

Tabelle 18: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Bündelungsanteil

Varianten-korridor	Länge Variante	Länge Bündelungsstruktur	Anteil Bündelung	Gesamtbewertung Bündelung
	[km]	[km]	[%]	
V1	49,1	49,1	100	**++**
V2	50,1	50,1	100	**++**
V3	54,7	54,7	100	**++**

In der Gesamtschau aller relevanten, raumordnerischen Belange ist festzustellen, dass alle drei Verknüpfungsvarianten lediglich geringe oder sehr geringe Konfliktpotenziale auslösen und damit insgesamt aus raumordnerischer Sicht als sehr günstig zu betrachten sind. Es ergibt sich daher kein eindeutiger Vorzug für einen der Verknüpfungskorridore.

Tabelle 19: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore über alle raumordnerischen Belange

Varianten-korridor	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Bündelung	REU gesamt
V1	+	++	++	++
V2	++	++	++	++
V3	+	++	++	++

5. VARIANTENVERGLEICH DER 380-KV-UMSPANNWERKE

Im Folgenden werden die ermittelten Umspannwerksstandorte im Raum Kreis Segeberg anhand der raumordnerischen Belange miteinander verglichen. Wie Eingangs beschrieben, bedingt die Vorzugsvariante den näher zu prüfenden Suchraum der erforderlichen Netzverknüpfungspunkte. So werden im Suchraum westlich von Henstedt-Ulzburg insgesamt fünf mögliche Umspannwerksstandorte nachfolgend im Detail geprüft bzw. die erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt. Für den Suchraum in Lübeck ergeben sich vier mögliche Umspannwerksstandorte.

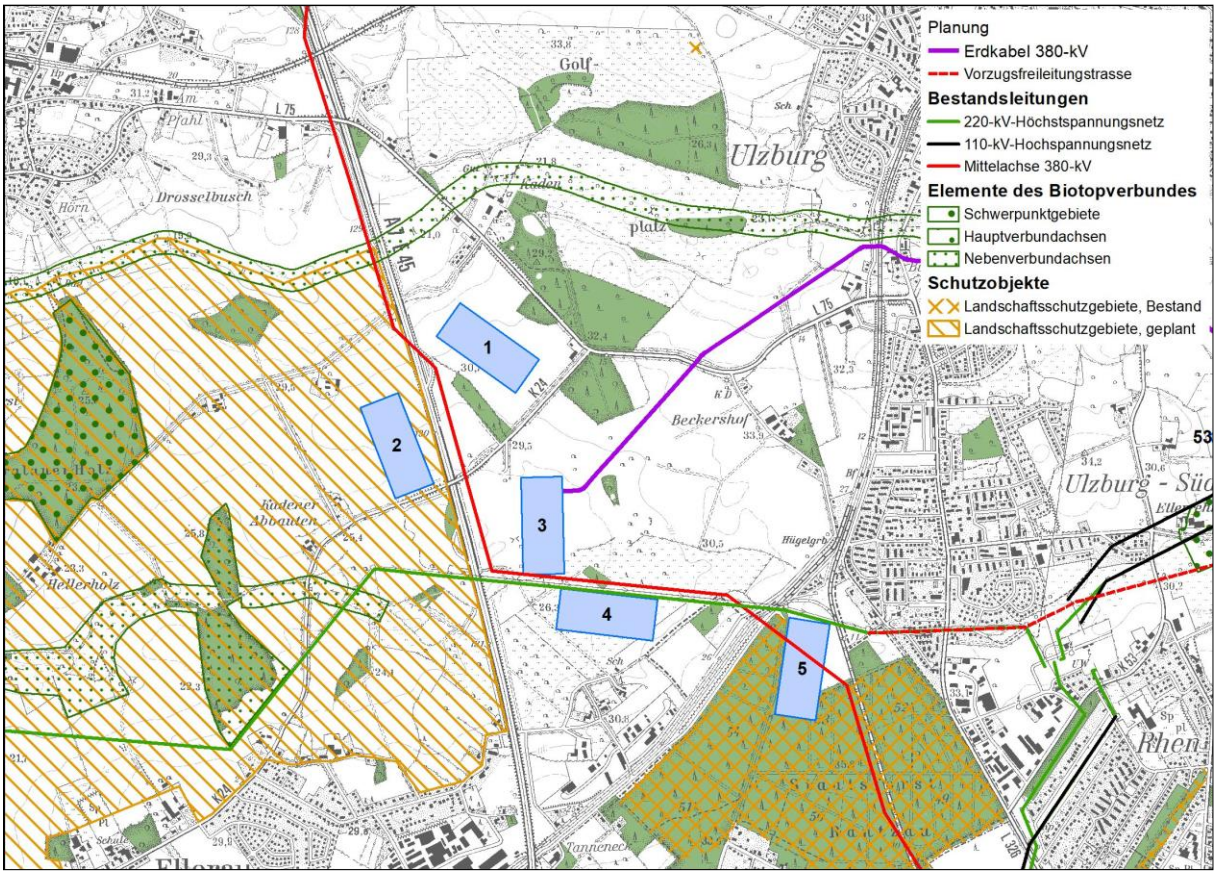

Abbildung 14: Abgrenzung möglicher Standorte für das UW Kreis Segeberg

5.1 Betroffenheit der Siedlungsstruktur

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

UW Kreis Segeberg

Die Standorte 3 und 4 befinden sich innerhalb der im Flächennutzungsplan (FNP) Henstedt-Ulzburg (2. Änderung, 2008) für bestimmte Nutzungen ausgewiesenen Flächen. Standort 3 befindet sich innerhalb einer Fläche, die für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur

und Landschaft gem. § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB ausgewiesen ist. Standort 4 liegt innerhalb einer nachrichtlich dargestellten, für den Kiesabbau vorgesehenen Fläche. Konkrete Planungs- und Genehmigungsverfahren zu den einzelnen Ausweisungen der 2. FNP-Änderung gibt es bislang nicht. Der Standort 5 befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des FNP der Stadt Quickborn (2001). Der Bereich ist als Fläche für Wald ausgewiesen. Es bestehen auf kommunaler Ebene also keine Planungsabsichten, in diesem Bereich Siedlungsflächen zu entwickeln.

Tabelle 20: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg - Siedlungsstruktur

UW Standorte	Betroffenheiten Siedlungsstruktur	Konfliktpotenzial
Standort 1	Außerhalb von Elementen der Siedlungsstruktur	++
Standort 2	Außerhalb von Elementen der Siedlungsstruktur	++
Standort 3	Anteilig innerhalb von Siedlungsachsen, vollständig innerhalb einer vorgesehenen Ausgleichsfläche	o
Standort 4	Innerhalb von Siedlungsachsen und einer geplanten Kiesabbaufläche	o
Standort 5	Innerhalb von Siedlungsachsen, Fläche für Wald gem. FNP	++
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

In Bezug auf die Betroffenheit der Siedlungsstruktur ergeben sich Vorteile für die Standorte 1, 2 und 5 weil in diesen Bereichen keine Konfliktpotenziale im Hinblick auf geplante Siedlungsentwicklungen entstehen.

5.2 Betroffenheit der 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. 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 die UW-Standorte nicht betroffen. Sie werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

UW Kreis Segeberg

Tabelle 21: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg - Freiraumstruktur

UW Standorte	Grünzüge und Grünzäsuren	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	Konfliktpotenzial
Standort 1	Innerhalb eines regionalen Grünzuges	außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	außerhalb von Gebieten für Tourismus und Erholung	o
Standort 2	Innerhalb eines regionalen Grünzuges	außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	außerhalb von Gebieten für Tourismus und Erholung	o
Standort 3	Anteilig innerhalb eines regionalen Grünzuges	außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	außerhalb von Gebieten für Tourismus und Erholung	+
Standort 4	Lage im Bereich einer Grünzäsur	außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	außerhalb von Gebieten für Tourismus und Erholung	o
Standort 5	Außerhalb von Grünzäsuren und Grünzügen	außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	außerhalb von Gebieten für Tourismus und Erholung	++
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch				

Die Standorte 1 und 2 befinden sich innerhalb eines regionalen Grünzuges, Standort 3 nur anteilig. Der Standort 4 liegt im Bereich einer Grünzäsur. Standort 5 befindet sich außerhalb von Grünzäsuren und Grünzügen und somit ergibt sich ein leichter Vorteil gegenüber den anderen Standorten. Zu berücksichtigen ist bei allen Standorten allerdings die Vorbelastung durch die Autobahn A 7 sowie die 380-kV-Mittelachse.

5.3 Betroffenheit der Wirtschaft

Die Betroffenheit der Wirtschaft wird über die Kriterien Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffabbau und Windenergie ermittelt. Durch die geplanten 380-kV-Umspannwerke werden zum größten Teil landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Die Inanspruchnahme findet in einem Umfang von etwa 10 ha statt, die eine anschließende Bewirtschaftung der Flächen unmöglich machen. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme können sich negative Betroffenheiten für besonders ertragreiche Böden der Landwirtschaft, für Flächen der Forstwirtschaft, für Rohstoffabbaugebiete sowie für geplante Vorranggebiete für die Windenergienutzung ergeben.

UW Kreis Segeberg

Tabelle 22: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Wirtschaft

UW Standorte	Betroffenheiten der Wirtschaft	Konfliktpotenzial
Standort 1	außerhalb von wirtschaftlich bedeutsamen Gebieten	++
Standort 2	außerhalb von wirtschaftlich bedeutsamen Gebieten	++
Standort 3	außerhalb von wirtschaftlich bedeutsamen Gebieten	++
Standort 4	außerhalb von wirtschaftlich bedeutsamen Gebieten	++
Standort 5	befindet sich knapp zur Hälfte in einem Waldbereich	o
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch		

Bezüglich wirtschaftlich bedeutsamer Gebiete lösen die Standorte 1 bis 4 kein Konfliktpotenzial aus. Sie befinden sich zum Großteil auf landwirtschaftlichen Flächen mit einer mittleren bis geringen Ertragsfähigkeit. Standort 5 befindet sich knapp zur Hälfte in einem Waldgebiet mit forstwirtschaftlicher Nutzung und somit ergibt sich für diesen Standort ein leichter Nachteil.

5.4 Variantenvergleich aller raumordnerischen Belange

UW Kreis Segeberg

Tabelle 23: Gesamtvariantenvergleich UW Kreis Segeberg

	Siedlungsstruktur	Freiraumstruktur	Wirtschaft	Gesamtbewertung
Standort 1	++	o	++	++
Standort 2	++	o	++	++
Standort 3	o	+	++	+
Standort 4	o	o	++	+
Standort 5	++	++	o	++
Konfliktpotenzial: ++ sehr gering, + gering, o mäßig, - hoch, -- sehr hoch				

Insgesamt ergeben für alle möglichen Standorte im Hinblick auf raumordnerische Belange geringe bis sehr geringe Konflikpotenziale und damit wenig Differenzierung. Die Standorte 3 und 4 weisen aufgrund von Betroffenheiten siedlungsstruktureller Belange leichte Nachteile auf.

6. RAUMORDNERISCHE BEWERTUNG DER ERDKABEL

Die Ermittlung von Abschnitten zur Teilerdverkabelung ist im Anhang E zur Anlage 01 ausführlich dargestellt.

Im Ergebnis dieser Abwägung kommen zwei Teilabschnitte der Freileitungstrasse für eine effiziente Teilerdverkabelung in Betracht: Henstedt-Ulzburg und Kisdorferwohld.

Im Folgenden werden in einem ersten Schritt die möglichen Standorte für Kabelübergangsanlagen an den Erdkabelabschnitten miteinander verglichen, um anschließend die hierauf basierenden Kabelvarianten darzustellen. In den folgenden Kapiteln werden die Betroffenheiten raumordnerischer Belange der Kabelvarianten herausgearbeitet und schließlich die Varianten in den beiden Abschnitten im Hinblick auf raumordnerische Belange miteinander verglichen.

6.1 Kabelübergangsanlagen

6.1.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg

Für den Abschnitt Henstedt-Ulzburg kommen fünf Standorte östlich von Henstedt-Ulzburg für eine Kabelübergangsanlge (KÜA) in Betracht (siehe nachfolgende Abbildung). Hierbei ergeben sich drei KÜA-Standorte südlich der Bestandsleitung LH-13-208 (K1, K2 und K3) sowie drei weitere nördlich der Bestandsleitung (K4 und K5). Die Herleitung der verschiedenen KÜA-Standorte kann der Anlage 01 Anhang E entnommen werden.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Betroffenheiten raumordnerischer Belange der fünf KÜA-Standorte dargestellt.

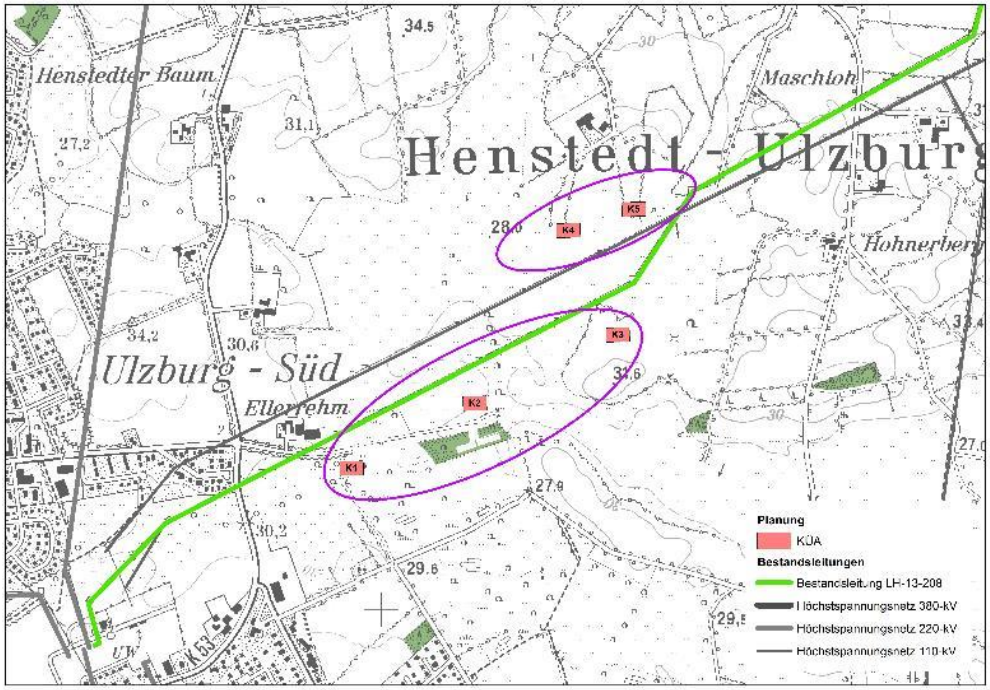

Abbildung 15: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Henstedt-Ulzburg

Siedlungsstrukturelle Belange

Grundsätzlich ist eine Siedlungsentwicklung im Bereich einer Kabelübergangsanlage nicht mehr möglich. Mit dem Flächenbedarf von 0,4 bis ca.1 ha ist allerdings im raumordnerischen Maßstab nur ein sehr geringer Flächenanteil für eine mögliche Siedlungsentwicklung verloren. Wie bereits in Kap. 3.1 dargestellt, werden die Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Bezug auf siedlungsstrukurelle Belange durch die Ausweisung von Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkten dargestellt. Zusätzlich werden für die hier vorliegende Bewertung Festsetzungen und Darstellungen der kommunalen Bauleitplanung ausgewertet.

Siedlungsachsenschwerpunkte werden an keinem der betrachteten Standorte betroffen.

Der **KÜA-Standort 1** befindet sich randlich innerhalb der Siedlungsachse Norderstedt-Henstedt-Ulzburg-Kaltenkirchen, die unter anderem den gesamten Siedlungsbereich Henstedt-Ulzburgs umfasst. Ein sehr geringer Teil dieser Siedlungsachse, in dem sich bisher keine Siedlungsentwicklung vollzogen hat, stünde damit nicht mehr für eine Siedlungsentwicklung zur Verfügung. Aufgrund der geringen Flächengröße ist das Konfliktpotenzial gering. Im Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Henstedt-Ulzburg (2015) ist in diesem Bereich keine Siedlungsentwicklung dargestellt. Stattdessen befindet sich die Fläche des KÜA-Standort 1 innerhalb eines Bereiches mit nachrichtlich dargestellten, geschützten Biotopen und einem geplanten Naturschutzgebiet. Konflikte für die Siedlungsentwicklung ergeben sich hieraus nicht.

Insgesamt ist mit dem KÜA-Standort 1 ein geringes Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung verbunden.

Die **KÜA-Standorte 2 und 3** befinden sich außerhalb der bereits erwähnten Siedlungsachse. Im FNP der Gemeinde ist im Bereich beider Standorte ein geplantes Landschaftsschutzgebiet dargestellt. Konflikte für die Siedlungsentwicklung ergeben sich hieraus nicht.

Insgesamt ist mit den KÜA-Standorten 2 und 3 kein Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung verbunden.

Die **KÜA-Standorte 4 und 5** befinden sich beide unmittelbar am Rand der Siedlungsachse. Unter Berücksichtigung des geringen Flächenbedarfs ergibt sich hieraus ein sehr geringes Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung. Im FNP der Gemeinde sind lediglich Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Konflikte für die Siedlungsentwicklung ergeben sich hieraus nicht.

Insgesamt ist mit den KÜA-Standorten 2 und 3 kein Konfliktpotenzial für die Siedlungsentwicklung verbunden.

In Bezug auf die siedlungsstrukturellen Belange ergibt sich ein leichter Nachteil für den KÜA-Standort 1. Die Standorte 2 bis 5 lösen in dieser Hinsicht kein Konfliktpotenzial aus.

Freiraumstruktur

Die Belange der Freiraumstruktur werden wie bereits im Kap. 3.2 beschrieben anhand der Kriterien Regionale Grünzüge, Grünzäsuren sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft geprüft. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit der Errichtung einer KÜA in einem zuvor von Infrastruktureinrichtungen freien Raum in geringem Maße beeinträchtigt wird. Das geringe Konfliktpotenzial ergibt sich dabei aus dem geringen Flächenumfang, der niedrigen Höhe und des insgesamt wenig dominanten Erscheinungsbildes einer solchen Anlage. Wird eine solche Anlage innerhalb eines Bereiches errichtet, der bereits durch bauliche Anlagen oder Infrastruktureinrichtungen vorbelastet ist, so ist kein zusätzliches Konfliktpotenzial zu erwarten.

Der **KÜA-Standort 1** befindet sich innerhalb eines Vorranggebietes für Natur und Landschaft. Da im Nahbereich bereits mehrere Freileitungen vorhanden sind, ergibt sich kein Konfliktpotenzial für die Belange der Freiraumstruktur.

Der **KÜA-Standort 2** befindet sich wie die **Standorte 4 und 5** innerhalb eines regionalen Grünzuges. Der **Standort 3** befindet sich außerdem innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft.

Für alle fünf Standorte ist aufgrund der im Nahbereich verlaufenden Freileitungen nicht von einem zusätzlichen Konfliktpotenzial für freiraumstrukturelle Belange auszugehen.

Wirtschaftliche Belange, namentlich Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau sind im Bereich der zu betrachtenden, möglichen KÜA-Standorte nicht betroffen.

Der Aspekt der Bündelung ist bei der Errichtung einer punktuellen Anlage von untergeordneter Bedeutung und wird daher für die KÜAs nicht detailliert bewertet.

6.1.2 Abschnitt Kisdorferwohld

Für den Abschnitt Kisdorferwohld ergeben sich zwei KÜA-Standorte westlich des Kabelabschnittes (KW1 und KW2) sowie zwei Standorte östlich des Abschnittes (KO1 und KO2) (siehe nachfolgende Abbildung). Von den beiden westlich und den beiden östlich liegenden KÜA-Standorten befindet sich je einer auf nördlicher Seite der Bestandstrasse LH-13-208 sowie der andere auf südlicher Seite.

Die Herleitung der verschiedenen KÜA-Standorte kann der Anlage 01 Anhang E entnommen werden.

Da für diesen Abschnitt lediglich zwei KÜA-Standorte für den Beginn des Kabelabschnittes sowie zwei KÜA-Standorte für das Ende des Abschnittes infrage kommen, werden alle vier Standorte zur Bildung verschiedener Kabelvarianten herangezogen. Somit kann auf eine Darstellung der möglichen Auswirkungen der KÜA-Standorte an dieser Stelle verzichtet werden. Diese werden im folgenden Kapitel bei der Betrachtung der Kabelvarianten mit betrachtet und fließen hierdurch mit in die Bewertung ein.

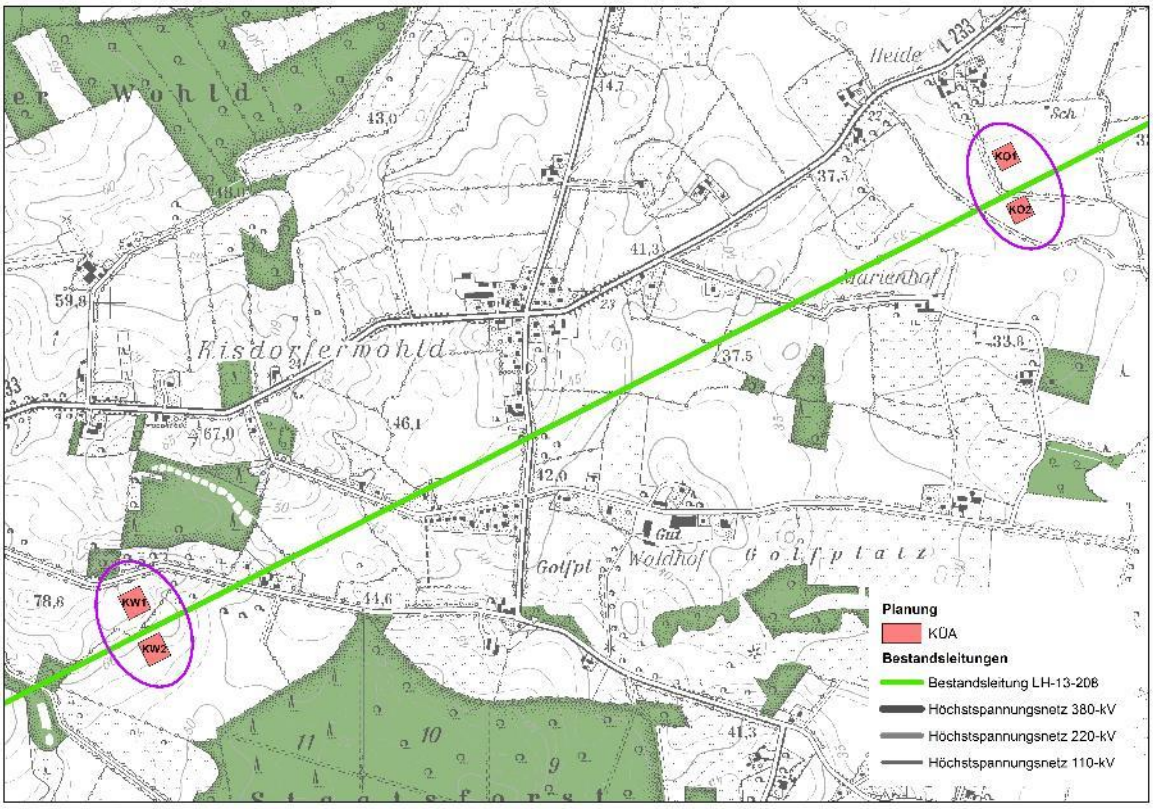

Abbildung 16: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Kisdorferwohld

6.2 Kabelvarianten

6.2.1 Abschnitt Henstedt-Ulzburg

Im Teilerdverkabelungsabschnitt Henstedt-Ulzburg kommen zwei Umspannwerke sowie Kabeltrassenvarianten, welche auf die KÜA-Standorte K3 oder K4 zulaufen in Betracht, die die enge Bebauung im Bereich Ulzburg-Süd an möglichst siedlungsarmen Stellen umgehen oder diese unterqueren.

Hierbei ergeben sich sechs verschiedene Kabelvarianten, welche der nachfolgenden Abbildung 17 entnommen werden können. In der Anlage 01 Anhang E werden die verschiedenen Varianten detailliert beschrieben.

In den folgenden Kapiteln werden die möglichen Betroffenheiten raumordnerischer Belange der verschiedenen Varianten dargestellt und anschließend ein Variantenvergleich der verschiedenen Kabelvarianten für den Abschnitt Henstedt-Ulzburg durchgeführt.

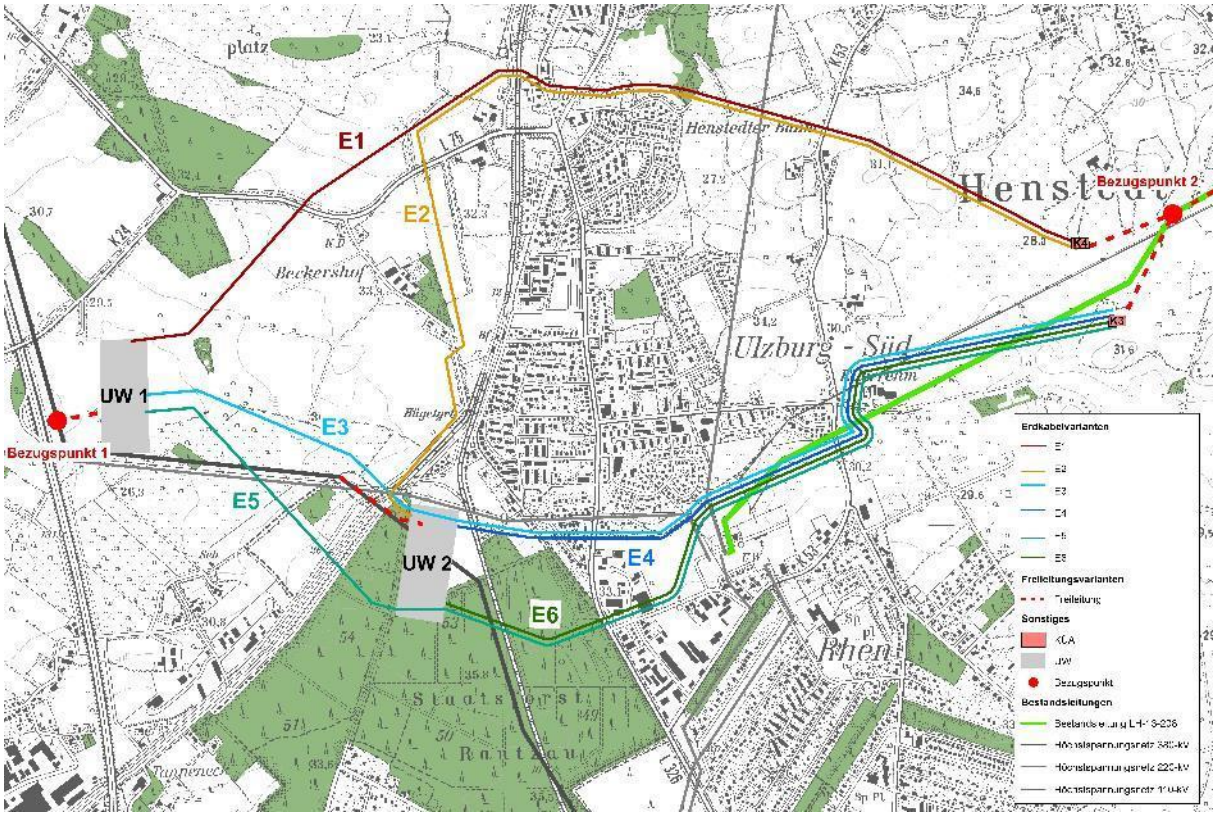

Abbildung 17: Kabelvarianten Henstedt-Ulzburg (unmaßstäblich)

Im Hinblick auf raumstrukturelle Kriterien sind im Rahmen der Gegenüberstellung der Trassenvarianten in erster Linie die Belange der Siedlungsstruktur und die Belange von Freiraumstruktur und Erholung von Bedeutung. Hinsichtlich der Betroffenheit von Belangen der Freiraumstruktur ist festzustellen, dass ein Erdkabel aufgrund des unterirdischen Verlaufes keine Auswirkungen auf die Freiraumstruktur im raumordnerischen Maßstab hat. Daher werden diese Belange nicht für den Variantenvergleich herangezogen. Weiterhin sind die Unterschiede bei der Bündelung und die Regelungen der Flächennutzungspläne zu berücksichtigen.

Siedlungsstrukturelle Belange

Wie bereits in Kap. 3.1 dargestellt, werden die Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Bezug auf siedlungsstrukturelle Belange durch die Ausweisung von Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkten dargestellt.

Alle Trassenvarianten liegen nahezu vollständig im Bereich der Siedlungsachse von Hamburg in Richtung Kaltenkirchen. Grundsätzlich ist eine Siedlungsentwicklung direkt über einem Erdkabel nicht mehr möglich. Dies betrifft den Schutzbereich des Kabelgrabens mit einer Breite von 25 m. Die Auswirkung des Erdkabels auf die Siedlungsentwicklung (Riegelwirkung) ist wegen des schmalen Erdkabelschutzbereiches gering.

Die **Variante E1** verläuft zum überwiegenden Teil durch die Siedlungsachse Norderstedt-Henstedt-Ulzburg-Kaltenkirchen. Da die Variante eine vorhandene Siedlungslücke ausnutzt, hat sich in den betroffenen Bereichen weit überwiegend noch keine Siedlungsentwicklung vollzogen. Im Bereich des Schutzbereiches ist aufgrund des relativ geringen Flächenbedarfes im Verhältnis zur Dimension der Siedlungsachse ein geringes Konfliktpotenzial festzustellen.

Die **Variante E2** verläuft auf ihrer gesamten Länge innerhalb der oben erwähnten Siedlungsachse und löst insofern in gleichem Maße wie E1 geringe Konflikte mit den Belangen der Siedlungsstruktur aus.

Die **Variante E3** verläuft wie E1 zum überwiegenden Teil durch die Siedlungsachse Norderstedt-Henstedt-Ulzburg-Kaltenkirchen. Auch im Bereich dieser Variante sind weit überwiegend die Flächen innerhalb der Siedlungsachse noch nicht bebaut. Allerdings verläuft die Variante auf ca. 75% ihrer Länge im Nahbereich vorhandener Freileitungen, so dass hier bereits Einschränkungen der Siedlungsentwicklung bestehen und zusätzliche Beschränkungen aus dem Erdkabel in nur sehr geringem Umfang hinzukommen.

Die **Variante E4** folgt dem Verlauf von E3, beginnt aber erst am UW-Standort 2. Sie verläuft daher im Bereich der Siedlungsachse vollständig im Nahbereich vorhandener Freileitungen. Diese Variante löst daher ebenfalls kaum zusätzliche Einschränkungen der Siedlungsentwicklung aus.

Auch die **Variante E5** verläuft ebenfalls innerhalb der Siedlungsachse. Im östlichen Teil, ab dem bestehenden UW Rhen folgt die Variante den Verläufen der Varianten E3 und E4. Im übrigen Verlauf gibt es im Hinblick auf die Auswirkungen insofern Unterschiede, als innerhalb der Siedlungsachse auf dem Verlauf der Variante zum wesentlichen Teil Waldflächen betroffen sind, welche einer Siedlungsentwicklung ohnehin entgegenstehen. Auf dem Abschnitt zwischen dem Staatsforst Rantzau und dem UW Rhen hat sich bereits eine Siedlungsentwicklung vollzogen, so dass insgesamt keine Konflikte mit der Siedlungsentwicklung zu erwarten sind.

Die **Variante E6** folgt der Variante E5 mit dem Unterschied, dass sie erst am UW-Standort 2 beginnt. Daher sind die Aussagen zu E5 im Hinblick auf die siedlungsstrukturellen Belange zu übertragen.

Bündelung

In Bezug auf die Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen ist bei der Variante E1 keine Bündelung festzustellen. Die übrigen Varianten bündeln, wie unter dem Stichwort der Siedlungsstruktur bereits beschrieben zum Teil mit vorhandenen Freileitungen.

Flächennutzungsplan

Die Varianten betreffen in den Flächennutzungsplänen sehr unterschiedlich dargestellte Flächen.

Die Variante **E1** verläuft (von Ost nach West) zunächst über Flächen für die Landwirtschaft. Im Bereich der Pinnau liegen im Trassenbereich eine kleine Fläche für Wald, eine Grünfläche, ein Spielplatz/Bolzplatz und eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Die Trasse verläuft hier am Rand einer Wohnbaufläche und im weiteren Verlauf durch eine gemischte Baufläche, bevor sie nach der Bahnlinie wieder auf Flächen für die Landwirtschaft trifft. Im weiteren Verlauf führt die Variante durch den Geltungsbereich der 2. Änderung und Ergänzung des Flächennutzungsplans Henstedt-Ulzburg vom 20.03.2008. Sie quert zunächst eine Wohnbaufläche,

dann in geringem Umfang eine öffentliche Grünfläche, eine Fläche für Wald (Neuplanung) und schließlich eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.

Die Variante **E 2** folgt zunächst dem Verlauf von E1, schwenkt im Bereich Beckershof, im Geltungsbereich der 2. Änderung und Ergänzung des Flächennutzungsplans Henstedt-Ulzburg aber in Richtung Süden zum UW-Standort 2. Daher werden Betroffenheiten ausschließlich im Bereich von Wohnbauflächen und Grünflächen am östlichen Rand des Geltungsbereiches ausgelöst.

Die Variante **E 3** verläuft über Flächen für die Landwirtschaft und westlich der Norderstedter Straße über eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Im Bereich Ulzburg-Süd trifft sie auf vorhandene Bebauung. Der bebaute Bereich ist im Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche und als Wohnbaufläche dargestellt. Im weiteren Verlauf betrifft die Variante 2 Flächen im Geltungsbereich der 2. Änderung und Ergänzung des Flächennutzungsplans Henstedt-Ulzburg vom 20.03.2008 und im Bereich des Flächennutzungs-plans der Gemeinde Quickborn. Sie berührt randlich und in geringem Umfang eine Wohnbaufläche und öffentliche Grünflächen. Die Variante quert im Rantzauer Forst Flächen für Wald und für Landwirtschaft und verläuft weiter nach Westen im Bereich einer nachrichtlich dargestellten Fläche Kiesabbau gem. zukünftigem Planfeststellungsverfahren“ und einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.

Die Variante **E4** folgt dem Verlauf von E3 bis zum Bereich Rantzauer Forst, sodass die Fläche für Landwirtschaft und die Fläche für Kiesabbau nicht betroffen sind.

Die Variante **E5** verläuft wie die Varianten 3 und 4 zunächst über Flächen für die Landwirtschaft und über die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Im Bereich des bestehenden Umspannwerks Rhen verschwenkt sie nach Süden und quert Flächen, die im Flächennutzungsplan als Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen, als Sondergebiet Teppichmarkt und Einrichtungshaus und als gewerbliche Bauflächen dargestellt sind. Die Variante quert im Rantzauer Forst Flächen für Wald und verläuft schließlich wie die Variante 3 im Bereich der nachrichtlich dargestellten Fläche „Kiesabbau gem. zukünftigem Planfeststellungsverfahren“ und einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft weiter nach Westen.

Die Variante **E6** folgt dem Verlauf von E5 bis zum Bereich Rantzauer Forst, sodass die Fläche für Landwirtschaft und die Fläche für Kiesabbau nicht betroffen sind.

Soweit die Flächennutzungspläne der Gemeinden Henstedt-Ulzburg und Quickborn Planaussagen enthalten, die nur den Außenbereich beschreiben, können sie im Rahmen von §7 BauGB und der Abwägung den Varianten, die als Teil eines Vorhabens von überörtlicher Bedeutung auf den Außenbereich angewiesen sind, nicht entgegengehalten werden. Näherer Betrachtung bedürfen solche Darstellungen, die eine über die allgemeine Beschreibung des Außenbereichs hinausgehende positive Planung enthalten. Soweit bei allen Varianten bereits genutzte Flächen unterbohrt werden, die im Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen, Sondergebiet oder Spielplatz/Bolzplatz dargestellt sind, steht die Flächennutzungsplanung den Varianten im Rahmen von §7 BauGB nicht entgegen, weil die heute vorhandenen oberirdischen Nutzungen auch künftig möglich bleiben. Soweit die Varianten 3 und 5 Flächen in Anspruch nehmen, die im FNP als „Kiesabbau gem. zukünftigem Planfeststellungsverfahren“ dargestellt sind, ergibt sich kein Anpassungsbedarf an den FNP, weil diese Darstellng nur nachrichtlich erfolgt und kein Anhaltspunkt dafür besteht, das sich ein solches Vorhaben konkretisiert hätte. Von einem entsprechenden Planfeststellungsverfahren ist der Vorhabenträgerin nichts bekannt.

Die Verlegung des Erdkabels im Bereich der **Variante E1** im Geltungsbereich der 2. Änderung des FNP der Gemeinde Henstedt-Ulzburg hätte zur Folge, dass die im Flächennutzungsplan vorgesehenen Flächen für Natur und Landschaft, für Wald und für den Wohnungsbau nicht in dem bislang vorgesehenen Umfang realisiert werden können. Entsprechendes gilt in abgeschwächter Form für die Varianten **E3 und E5**. Die vorgesehene Planung der Gemeinde wird dadurch aber nicht obsolet. Die genannten Flächen können trotzdem entwickelt werden. Gegebenenfalls kann an anderer Stelle im Gemeindegebiet eine ergänzende Ausweisung etwa von Flächen für Natur und Landschaft erfolgen. Was die Wohnbauflächen angeht, ist weiter zu berücksichtigen, dass die Variante E1 nur eine Wohnbaufläche am nord-

westlichen Rand des Plangebiets betrifft. In diesem Bereich ist nach Verlegung des Erdkabels immer noch die Ausweisung eines Wohngebiets möglich. Im Bereich der Kabeltrasse, die von Bebauung freigehalten werden muss, fallen zwar möglicherweise Baugrundstücke weg. Dem kann jedoch auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch zweckmäßigen Zuschnitt der verbleibenden Grundstücke begegnet werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der Flächennutzungsplan umfangreiche neue Wohnbauflächen vorsieht, die bislang allesamt noch nicht entwickelt sind und der Gemeinde Henstedt-Ulzburg ein sehr großes Entwicklungspotenzial bieten. Die Flächeneinbußen sind im Vergleich zu den insgesamt vorgesehenen Wohnbauflächen gering. Die Erdverkabelung nimmt in besonderem Maße Rücksicht auf die Möglichkeiten zur Wohnbauentwicklung. Insgesamt sind die Einschränkungen, die sich für die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Henstedt-Ulzburg ergeben, gering.

Auch die Variante **E2** verläuft durch den Geltungsbereich der 2. Änderung der FNP der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, allerdings werden Betroffenheiten ausschließlich im Bereich von Wohnbauflächen am östlichen Rand des Geltungsbereiches ausgelöst. Wie oben bereits beschrieben, wird durch das Erdkabel eine Entwicklung von Wohnbauflächen nicht grundsätzlich unmöglich gemacht. Vielmehr besteht im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung die Möglichkeit, durch den Grundstückszuschnitt und die Anordnung von Grünflächen den Verlust von Grundstücken durch das Erdkabel gering zu halten. Daher sind auch bei dieser Variante die Einschränkungen, die sich für die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Henstedt-Ulzburg ergeben, gering.

Insgesamt entstehen bei keiner der Varianten maßgebliche Konflikte mit Belangen der Raumordnung. Bei den Varianten E5 und E6 ist kein Konfliktpotenzial festzustellen (++). Die Varianten E3 und E4 bergen nur sehr geringe Konfliktpotenziale mit der Siedlungsentwicklung (++). Die Varianten E1 und E2 lösen aufgrund der Betroffenheit von Flächen im Geltungsbereich der 2. Änderung des FNP der Gemeinde Henstedt-Ulzburg geringe Konfliktpotenziale aus (+).

6.2.2 Abschnitt Kisdorferwohld

Bezüglich des Abschnitts Kisdorferwohld ergeben sich je nach Freileitungsführung im Westen (nördlich oder südlich der Bestandsleitung) sowie im Osten (nördlich oder südlich der Bestandsleitung) des Kabelabschnittes unterschiedliche Varianten für die Führung des Erdkabels, welche der nachfolgenden Abbildung 18 entnommen werden können. Der Kabelabschnitt wird unterteilt in den Bereich westlich des Bezugspunktes 2 (Varianten W1 und W2) sowie östlich des Bezugspunktes 2 (O1, O2 und O3).

Hierdurch ergeben sich westlich des Bezugspunktes 2 zwei Kabelabschnitte welche miteinander zu vergleichen sind. Die Variante W1 setzt sich zusammen aus dem nördlich der Bestandsleitung verlaufenden Freileitungsabschnitt, der KÜA KW1 und dem Kabelabschnitt nördlich der Bestandsleitung bis zum Bezugspunkt 2. Die Variante W2 wird kombiniert aus dem südlich der Bestandsleitung verlaufenden Freileitungsabschnitt, der KÜA KW2 und dem darauffolgenden kurzen Kabelabschnitt bis zum Bezugspunkt 2.

Für den östlichen Abschnitt ergeben sich drei Varianten. Alle Varianten starten am Bezugspunkt 2. Die Variante O1 verschwenkt im Kabelabschnitt kurzzeitig auf die nördliche Seite der Bestandsleitung und wieder zurück nach Süden, bevor sie wieder nach Norden schwenkt und in die KÜA KO1 einbindet und mit dem Freileitungsabschnitt nördlich der Bestandsleitung verbunden wird. Die Variante O2 folgt dem Verlauf der Variante O1, verschenkt zuletzt aber nicht mehr nach Norden, sondern bindet südlich der Bestandsleitung in die KÜA KO2 ein und im weiteren in den Freileitungsabschnitt südlich der Bestandsleitung. Die Variante O3 verschwenkt vom Bezugspunkt 2 etwas weiter nach Süden, umgeht

die dort liegenden Einzelhäuser, wird anschließend kombiniert mit der KÜA KO2 und dem Freileitungsabschnitt südlich der Bestandsleitung.

In der Anlage 01 Anhang E Kap. 6.3 wird der Verlauf der Varianten hergeleitet und die Varianten detailliert beschrieben.

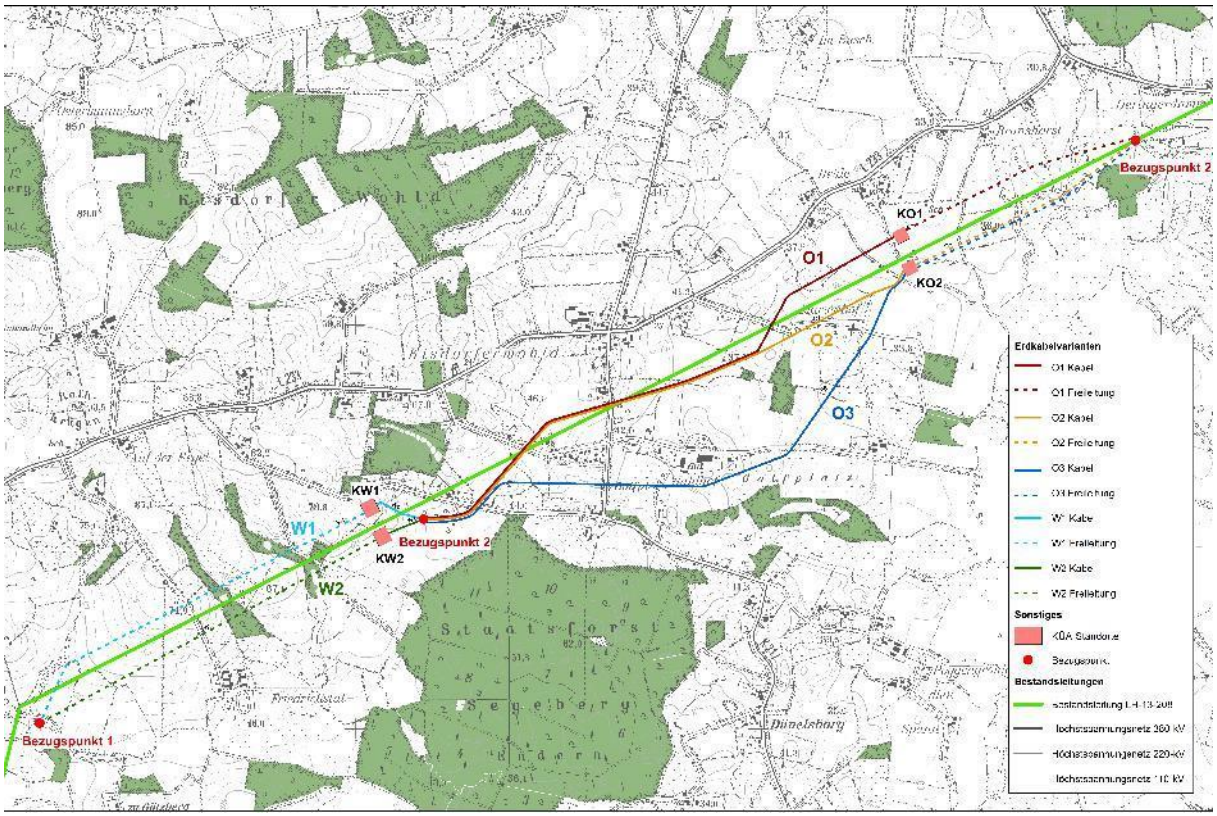

Abbildung 18: Erdkabelabschnitt Kisdorfer Wohld (unmaßstäblich)

Siedlungsstrukturelle Belange

Im gesamten Kabelabschnitt Kisdorferwohld sind weder Siedlungsachsen noch Siedlungsachsenschwerpunkte betroffen, sodass es diesbezüglich auch keine Beeinträchtigungen gibt, die in die Abwägung einzustellen wären.

Freiraumstruktur

Der gesamte Kabelabschnitt Kisdorferwohld befindet sich innerhalb eines Regionalen Grünzuges und eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft. Die Auswirkungen von Freileitungen auf die Belange der Freiraumstruktur wurden im Kap. 4.2 beschrieben.

W1 und W2

Im Abschnitt westlich des Bezugspunktes 2 verlaufen die beiden Freileitungsabschnitte in Bündelung mit der bestehenden 220-kV-Freileitung, so dass kaum zusätzliche Auswirkungen auf die Freiraumstruktur zu erwarten sind, zumal die Bestandsleitung ja ersetzt wird und sich insofern keine Veränderungen für die Freiraumstruktur ergeben. Unterschiede der beiden Varianten, die in der Abwägung zu berücksichtigen wären, sind auf dieser Ebene nicht festzustellen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Freiraumstruktur mit der Errichtung einer KÜA in einem zuvor von Infrastruktureinrichtungen freien Raum in geringem Maße beeinträchtigt wird. Das geringe

Konfliktpotenzial ergibt sich dabei aus dem geringen Flächenumfang, der niedrigen Höhe und des insgesamt wenig dominanten Erscheinungsbildes einer solchen Anlage. Wird eine solche Anlage innerhalb eines Bereiches errichtet, der bereits durch bauliche Anlagen oder Infrastruktureinrichtungen vorbelastet ist, so ist kein zusätzliches Konfliktpotenzial zu erwarten. Die beiden KÜA-Standorte KW1 und KW2 befinden sich ebenfalls im Nahbereich der 220-kV-Leitung, sodass sich kein zusätzliches Konfliktpotenzial ergibt, das in der Abwägung zu berücksichtigen wäre.

Da sich aus der Errichtung von Erdkabeln keine Beeinträchtigungen der Freiraumstruktur ergeben (vgl. Kap. 6.2.1) sind für die Abwägung der beiden Kabelabschnitte westlich des Bezugspunktes 2 die Belange der Freiraumstruktur nicht von Bedeutung.

Insgesamt ergeben sich für die Abschnitte W1 und W2 im Hinblick auf die Freiraumstruktur keine Beeinträchtigungen, die in der Abwägung differenzierend wirken.

O1, O2 und O3

In Bezug auf die drei Kabelabschnitte östlich des Bezugspunktes 2 ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Freiraumstruktur, die Einfluss auf die Abwägung hätten.

Für die KÜA-Standorte **KO1 und KO2** ist festzustellen, dass diese sich ebenfalls beide im Nahbereich der vorhandenen Freileitung befinden, sodass sich hinsichtlich der Freiraumstruktur kein zusätzliches Konfliktpotenzial ergibt, das in der Abwägung zu berücksichtigen wäre.

Die beiden Freileitungsabschnitte östlich der KÜA-Standorte KO1 und KO2 verlaufen ebenfalls in Bündelung mit der 220-kV-Freileitung, so dass wie im westlichen Abschnitt kaum zusätzliche Auswirkungen auf die Freiraumstruktur zu erwarten sind.

Insgesamt ergeben sich auch für die Abschnitte **W1 und W2** im Hinblick auf die Freiraumstruktur keine Beeinträchtigungen, die in der Abwägung differenzierend wirken.

Bündelung

Sowohl die Variante **W1** als auch die Variante **W2** verlaufen mit allen Bestandteilen in Bündelung mit der bestehenden 220-kV-Leitung. Unterschiede in der Bewertung sind nicht festzustellen.

Gleiches gilt für die Abschnitte **O1 und O2**. Der Kabelabschnitt der Variante O3 entfernt sich deutlich von der Bestandsleitung und weist in Bezug auf die Bündelung daher einen Nachteil auf (-).

Flächennutzungsplan

Die Varianten **W1 und W2** verlaufen überwiegend durch Gebiete, die in den Flächennutzungsplänen der Gemeinden Sievershütten und Kisdorf als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt sind. Insgesamt enthalten die Flächennutzungspläne für den Bereich der Varianten W1 und W2 Planaussagen, die nur den Außenbereich beschreiben. Solche Darstellungen können, wie im Kap. 6.2.1 dargelegt, den Varianten die als Teilen eines Vorhabens von überörtlicher Bedeutung auf den Außenbereich angewiesen sind, nicht entgegengehalten werden.

Insgesamt enthalten die Flächennutzungspläne für den Bereich der Varianten W1 und W2 Planaussagen, die nur den Außenbereich beschreiben. Solche Darstellungen können, wie im Kap. 6.2.1 dargelegt, den Varianten die als Teilen eines Vorhabens von überörtlicher Bedeutung auf den Außenbereich angewiesen sind, nicht entgegengehalten werden.

Die Varianten **O1, O2 und O3** verlaufen ebenfalls überwiegend durch Gebiete, die in den Flächennutzungsplänen der Gemeinden Sievershütten und Kisdorf als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt sind. Die Varianten O1 und O2 berühren randlich eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Golfplatz, die Variante O3 quert diese Grünfläche.

Der FNP der Gemeinde Kisdorf enthält mit der Darstellung einer Grünfläche mit der Zweckbestimmung Golfplatz eine qualifizierte Standortzuweisung, die größeres Gewicht besitzt als die bloße Wiedergabe außenbereichstypischer Gegebenheiten wie im Bereich der Flächen für die Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft. Da die Variante O3 den Golfplatz quert, liegt hier ein Konflikt mit dem FNP vor, der die Variante O3 aus raumstruktureller Sicht abwertet. Bei den Varianten O1 und O2 ist ein solcher Konflikt nicht vorhanden, weil die Grünfläche nur randlich berührt wird.

Insgesamt sind aus raumstruktureller Sicht die Varianten W1 und W2 als gleichrangig zu bewerten.

Die Varianten O1 und O2 sind als gleichrangig zu bewerten. Die Variante O3 weist aufgrund der fehlenden Bündelung und des Konfliktes mit dem Flächennutzungsplan Nachteile auf.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel des Vorhabens ist die Errichtung einer 380-kV-Freileitung zwischen dem Kreis Segeberg und dem Raum Lübeck. Die Leitung soll als Maßnahme zur Netzverstärkung die bereits vorhandene 220-kV-Leitung Lübeck-Hamburg/Nord ersetzen. Die damit verbundene Erhöhung der Übertragungsleistung dient zum Einen dem netzsicheren Abtransport der steigenden Einspeiseleistung v.a. aus Windkraftanlagen in der Region Ostholstein zu den Verbrauchsschwerpunkten im Süden des Landes, zum Anderen der verbesserten Anbindung des Baltic Cable, das das deutsche mit dem schwedischen Stromnetz verbindet.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich in West-Ost-Richtung von der BAB A7 bei Kaltenkirchen bis Lübeck und befindet sich v.a. in den Kreisen Segeberg, Stormarn, Ostholstein und in der Hansestadt Lübeck. Der Kreis Herzogtum Lauenburg hat nur einen sehr geringen Flächenanteil im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets.

Die im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse ermittelten Trassenkorridore wurden auf den Bestand der raumordnerischen Belange Siedlungsstruktur, Freiraumstruktur, Wirtschaft, Verkehr sowie Ver- und Entsorgung auf der Grundlage vorhandener Daten beschrieben und bewertet. Für die Siedlungsstruktur sind insbesondere die Siedlungsachsen und Siedlungsachsenschwerpunkte von Bedeutung.

Zudem wird die kommunale Bauleitplanung berücksichtigt. Für die Freiraumstruktur werden die sich

im Untersuchungsgebiet befindlichen regionalen Grünzüge sowie Grünzäsuren, die ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft herangezogen. Für den Tourismus und die Erholung sind die im Landesentwicklungsplan festgesetzten Schwerpunkt- und Entwicklungsräum.e für Tourismus und Erholung sowie die in den Regionalplänen ausgewiesenen Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung relevant. Für die Bewertung der Wirtschaft sind in erster Linie die Aspekte der Rohstoffsicherung von Bedeutung. Hier werden die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe betrachtet. Für die Belange der Ver- und Entsorgung wird besonders die Energieversorgung im Untersuchungsraum näher betrachtet, da die Bündelung mit vorhandenen linearen Strukturen im Landesentwicklungsplan als Grundsatz der Raumordnung definiert ist.

Anschließend wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf die raumordnerischen Belange beschrieben und bewertet um auf diese Weise das zu erwartende Konfliktpotenzial ermitteln zu können.

Der anschließende Variantenvergleich erfolgt unter Betrachtung der zu erwartenden Konfliktpotenziale der einzelnen raumstrukturellen Belange je Korridor. Die Ergebnisse werden interpretiert und zu einer Gesamtbewertung über alle Schutzgüter aggregiert. Im Ergebnis lässt sich kein eindeutiger Vorzug für einen der Korridore ermitteln.

Auf Grundlage der Vorzugsvariante werden die potenziellen Standorte für ein 380-kV-Umspannwerk hergeleitet. Die einzelnen UW-Standorte werden bezüglich der raumordnerischen Belange qualitativ bewertet und abschließend miteinander verglichen. Aus Sicht der Raumordnung sind im Kreis Segeberg die Standorte 1, 2 und 5 zu bevorzugen.

8. VERZEICHNISSE

8.1 Quellen

GESETZE, VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN etc.

ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (EEG) vom 21. Juli 2014 (BGBI. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBI. I S. 706) geändert worden ist.

GESETZ ÜBER DIE ELEKTRIZITÄTS- UND GASVERSORGUNG (Energiewirtschaftsgesetz – ENWG) vom 07. Juli 2005 (BGBI. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBI. I S. 706) geändert worden ist.

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung- vom 24. Februar 2010 (BGBI. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBI. I S. 706) geändert worden ist.

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) vom 29. Juli 2009 (BGBI. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBI. I S. 706) geändert worden ist.

GESETZ ZUM AUSBAU VON ENERGIELEITUNGEN (Energieleitungsbaugesetz ENLAG) vom 21. August 2009 (BGBI. I S. 2870), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBI. I S. 706) geändert worden ist.

GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG UND ERGÄNZUNG DES BUNDES-BODENSCHUTZGESETZES (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz– LBODSCHG) vom 14.03.2002, letzte berücksichtigte Änderung: § 6 Abs. 3 aufgehoben (Art. 18 Ges. v. 02.05.2018, GVOBI. S. 162).

GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR (Landesnaturschutzgesetz - LNATSCHG) vom 24. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 2 geändert (LVO v. 27.03.2019, GVOBI. S. 85).

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBODSCHG) vom 17. März 1998 (BGBI. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBI. I S. 3465) geändert worden ist.

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BIMSCHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBI. I S. 432) geändert worden ist.

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBI. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBI. I S. 2254) geändert worden ist.

LANDESGESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (LANDES-UVP-GESETZ - LUVPG) vom 13. Mai 2003, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert (Art. 1 Ges. v. 13.12.2018, GVOBI. S. 773).

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK (Wasserrahmenrichtlinie WRRL) vom 23.10.2000

SECHSUNDZWANZIGSTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BIMSCHV), 1996

SECHZEHNTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verkehrslärmschutzverordnung– 16. BIMSCHV) vom 12.06.1990

WASSERGESETZ DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Landeswassergesetz – LWG SH) in der Fassung vom 11. Februar 2008, letzte berücksichtigte Änderung: Ressortbezeichnungen ersetzt (Art. 20 LVO v. 16.01.2019, GVOBI. S. 30).

LITERATUR, VERÖFFENTLICHUNGEN, UNTERSUCHUNGEN

ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Untersuchungen zum Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Wiesenbrüter.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 111-127.

ARBEITSKREISES "KULTURELLES ERBE IN DER UVP (1994): Kulturgüterschutz in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Bericht des Arbeitskreises "Kulturelles Erbe in der UVP", zugleich: Kulturlandschaft, Jg. 4, Sonderheft 2, 1994

BASTIAN, O., SCHREIBER, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer, Jena/Stuttgart, 502 S.

BERNDT, R. K. (2007): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-06.- OAG Rundschreiben 1/2007: 69-73.

BERNDT, R. K. (2008): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-2007.- OAG-Rundschreiben 1/2008: 18-20.

BERNDT, R. K. (2009): Zugbeobachtungen auf der Geest – Zwischenbericht 2004-2008.- OAG-Rundschreiben 1/2009: 11-16.

BLUME, H.-P., BRÜMMER, G.W(2010): Scheffer/ Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 570 S.

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins.– Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum. 666 S.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Verbesserte und erweiterte Ausgabe, Hannover

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

GASSNER, E.U. & WINKELBRANDT, A. (1990): Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis. München.

GERBAULET, H. (1994): Belastung von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch eine Hochspannungsleitung. Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege. Münster.

GERHARDS, I. (2003): Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung - dargestellt am Beispiel der Bewertung von Landschaftsbildveränderungen durch Energiefreileitungen. Culterra 33, Freiburg

GLASER, F.F., HAUKE, U. (2004): Historisch alte Waldstandorte und Hudewälder in Deutschland - Ergebnisse bundesweiter Auswertungen. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie, Heft 61. 193 S.

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen.- Ökol. Vögel 2 (Sonderheft): 111-129.

HOERSCHELMANN, H., W. BRAUNEIS & K. RICHARZ (1997): Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsfreileitung.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 41-57.

ICKERODT, U. (2010): Empfehlungen zur Berücksichtigung des Archäologischen Erbes in der Raumplanung in Schleswig-Holstein (unpubl. Manuskript ALSH 2010).

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Regionalplan für den Planungsraum II– Schleswig-Holstein Ost, Kreisfreie Stadt Lübeck, Kreis Ostholstein. Kiel.

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein, Kiel

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2018): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein, Fortschreibung, Kiel (Entwurf)

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart.

KOOP, B. (1996a): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön - Teil 1: Herbstlicher Vogelzug.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Plön.

KOOP, B. (1996b): Ornithologische Begleituntersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön - Teil 2: Frühjahrszug.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Plön.

KOOP, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek, 189 S.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (LANU) (2002): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein, Flintbek

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (LANU) (2003): Standartliste Biotoptypen

MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. II, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag, Bad Godesberg

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011): Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept für Schleswig-Holstein, Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein, Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I, Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II – Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Kiel.

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN – LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (1998): Regionalplan für den Planungsraum I – Schleswig-Holstein Süd, Kiel

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Düsseldorf

RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H. & DIERSSEN, K. (2001): Arbeitsan-leitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E – Vorhaben des Umweltbundesamtes. 135 S.

SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft.- Orn. Beob. 85: 309-371.

SN (STIFTUNG NATURSCHUTZ) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. –Unveröff. –Arbeitskarte.

SÜDBECK, P, H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 792 S.

INFORMATIONEN AUS DEM INTERNET

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ: Häufig gestellte Fragen zum Thema Niederfrequente Felder in der Umgebung von Hochspannungsleitungen und Trafoanlagen - www.bfs.de/elektro

INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTROSMOG-FORSCHUNG: Elektromagnetische Felder - http://www.elektrosmog.com

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN: Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein - http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: NATURA 2000 http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/NaturschutzForstJagd/05_Natura2000/ein_node.html

8.2 Abbildungen

Abbildung 1: 380-kV-Ostküste Abschnitt I „Kreis Segeberg – Raum Lübeck“ 9
Abbildung 2: Siedlungsstruktur im Untersuchungsraum 15
Abbildung 3: Siedlungsstruktur im Untersuchungsraum (unmaßstäblich); Detailansicht UW-Anbindungen 16
Abbildung 4: Freiraumstruktur im Untersuchungsraum 23
Abbildung 5: Freiraumstruktur im Untersuchungsraum; Detailansicht 24
Abbildung 6: Rohstoffsicherung in Schleswig-Holstein (LEP 2010, S. 82) 25
Abbildung 7: Wirtschaftliche Belange im Untersuchungsraum 29
Abbildung 8: Wirtschaftliche Belange im Untersuchungsraum; Detailansicht 30

Abbildung 9: Bündelungsmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet 37
Abbildung 10: Bündelungsmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet; Detailansicht 38
Abbildung 11: Ausgewiesene Flächen im Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung, die noch nicht umgesetzt ist. (Datengrundlage: Flächennutzungsplan des Zweckverbandes Mittelzentrum Bad Segeberg-Wahlstedt mit Änderungen und Berichtigungen, Stand 15.04.2019) 41
Abbildung 12: Ausgewiesene Flächen zur Wohnbebauung im B-Plan der Stadt Segeberg innerhalb des Korridors. Dabei liegt der südliche Rand des Geltungsbereiches im Korridor (Bebauungsplan Nr. 79 „Südliche Stadterweiterung Bad Segeberg Burgfelde“) 41
Abbildung 13: Ausgewiesene Flächen im Flächennutzungsplan für die Wohnbebauung mit derzeitig noch keiner Besiedelung. (Datengrundlage: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hamberge, Stand Dezember 2004) 43
Abbildung 14: Abgrenzung möglicher Standorte für das UW Kreis Segeberg 60
Abbildung 15: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Henstedt-Ulzburg 64
Abbildung 16: mögliche KÜA-Standorte für den Kabelabschnitt Kisdorferwohld 66
Abbildung 17: Kabelvarianten Henstedt-Ulzburg (unmaßstäblich) 67
Abbildung 18: Erdkabelabschnitt Kisdorfer Wohld (unmaßstäblich) 71

8.3 Tabellen

Tabelle 1: Beschreibung der Hauptkorridore 6
Tabelle 2: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 7
Tabelle 3: Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 7
Tabelle 4: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Hauptkorridore 43
Tabelle 5: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 44
Tabelle 6: Variantenvergleich für die Siedlungsstruktur, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 46
Tabelle 7: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Hauptkorridore 48
Tabelle 8: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Anbindungskorridore 220-kV 49
Tabelle 9: Variantenvergleich Freiraumstruktur, Anbindungskorridore 110-kV 51
Tabelle 10: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Hauptkorridor 53
Tabelle 11: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 54
Tabelle 12: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 110-kV 54
Tabelle 13: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Hauptkorridore 55
Tabelle 14: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 56
Tabelle 15: Variantenvergleich Bündelungsanteile, Anbindungskorridore Gelenkpunkt 220-kV 57
Tabelle 16: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Siedlungsstruktur 58
Tabelle 17: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Freiraumstruktur 58
Tabelle 18: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore, Bündelungsanteil 59
Tabelle 19: Variantenvergleich Verknüpfungskorridore über alle raumordnerischen Belange 59
Tabelle 20: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg - Siedlungsstruktur 61
Tabelle 21: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg - Freiraumstruktur 62
Tabelle 22: Variantenvergleich UW Kreis Segeberg – Wirtschaft 63
Tabelle 23: Gesamtvariantenvergleich UW Kreis Segeberg 63