



Anlage 1
Erläuterungsbericht - Deckblatt

Org. Einheit: LPG-CE
Name: E. Bethge
Datum: 09.12.2022
Seite: 1 von 106

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

Telefon: 0921-50740-4671
Telefax: 0921-50740-4059
Projekt-Nr.: A600/B

Aufgestellt:

Bayreuth, den 09.12.2022

i.V. Dr. Ekkehard Bethge i.V. Sven Frehers

Unterlagen zum
Planfeststellungsverfahren

Deckblatt

Prüfvermerk

Ersteller

Datum

05.09.2022

Unterschrift

Änderung(en):

Datum

25.09.2023

Unterschrift

Änderung(en):

Rev.-Nr.

Datum

Erläuterung

Anhänge:

- Anhang 1 zum Erläuterungsbericht: Allgemeinverständliche Zusammenfassung (UVP-Bericht im Sinne § 16 UVPG einschl. LBP nach § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG)
- Anhang 2 zum Erläuterungsbericht: Variantenvergleich
- Anhang 3 zum Erläuterungsbericht: Grundsätze zum Bodenschutz

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck des Erläuterungsberichtes	7
2	Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens	9
2.1	Planfeststellungspflicht, Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung	9
2.2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung	9
3	Vorhabenträgerin	12
4	Vorhabenbeschreibung	14
4.1	Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung	15
5	Antragsbegründung und Planrechtfertigung	17
5.1	Allgemein	17
5.2	Gesetzlicher Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber	17
5.3	Planrechtfertigung bei gesetzlich festgelegtem Bedarf	19
5.4	Planungsleitsätze	20
5.5	Abwägung	21
5.6	Grundsätze der Abschnittsbildung	21
6	Planung und Trassierung	24
6.1	Raumordnerische Prüfung und Landesplanerische Stellungnahme	24
6.2	Informelle Beteiligung im Planungsprozess	28
6.3	Grundsätze der Planung und Trassierung	30
6.3.1	Allgemeine Grundsätze	31
6.3.2	Rechtliche Grundsätze	32
6.3.3	Umweltfachliche und -rechtliche Grundsätze	33
6.4	Allgemeine, projektspezifische Maßnahmen zur Minderung von nachteiligen Auswirkungen	34
7	Alternativen und Varianten	36
7.1	Technische Alternativen	36
7.1.1	Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)	36
7.1.2	Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen	37
7.1.3	380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung	37
7.1.4	Gleichstromsysteme	40
7.2	Räumliche Varianten	40
8	Allgemeine technische Vorhabensbeschreibung	44

Projekt/Vorhaben:


380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

8.1	Regelwerke und Richtlinien.....	44
8.1.1	Planung.....	44
8.1.2	Ausführung	44
8.1.3	Korrosionsschutz	44
8.1.4	Erdung	45
8.1.5	Betrieb	45
8.2	Schutzstreifen	47
8.3	Wegenutzung	47
8.4	Leistungsdaten	51
8.5	Bauwerke.....	52
9	Technische Beschreibung und Bauablauf	53
9.1	Baustelleneinrichtung, Baustellenflächen und Zuwegungen.....	54
9.1.1	Baustelleneinrichtung	54
9.1.2	Zuwegungen und Arbeitsflächen	54
9.1.3	Bauablaufbeschreibung Zuwegung.....	57
9.2	Mastgründungen.....	58
9.2.1	Stufenfundamente	60
9.2.2	Plattenfundamente.....	60
9.2.3	Pfahlfundamente.....	60
9.2.4	Bauablaufbeschreibung Gründung.....	61
9.3	Maste.....	62
9.3.1	Bauablaufbeschreibung Maste	65
9.4	Beseilung und Isolation	66
9.4.1	Bauablaufbeschreibung Seilzug	69
9.5	Kreuzungen, Schutzgerüste und Leitungsprovisorium	70
9.5.1	Kreuzungen	70
9.5.2	Schutzgerüste.....	71
9.5.3	Leitungsprovisorium.....	73
9.6	Rückbaumaßnahmen	74
9.7	Baustellenräumung	75
9.8	Betrieb der Leitungen	75
10	Grundstücksinanspruchnahme.....	76
10.1	Allgemeine Hinweise.....	76
10.2	Arten der Inanspruchnahme.....	76
10.2.1	Dauerhafte Inanspruchnahme	76
10.2.1.1	Dingliche Sicherung.....	77
10.2.2	Temporäre Inanspruchnahme	77
10.2.3	Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten	78
10.3	Entschädigungen.....	78
10.4	Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau	78

Projekt/Vorhaben:


**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

11	Immissionen und ähnliche Wirkungen	79
11.1	Elektrische und magnetische Felder	79
11.2	Lärmimmissionen	81
11.2.1	Baubedingte Lärmimmissionen	81
11.2.2	Betriebsbedingte Lärmimmissionen	84
11.3	Partikelionisation	86
11.4	Eislast	86
12	Zusammenfassung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Landschaftspflegerischer Begleitplan).....	87
12.1	Grundlagen.....	87
12.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen.....	88
12.2.1	Maßnahmen im Rahmen der Trassenführung und bei der Wahl der Maststandorte	89
12.2.2	Allgemeine Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug	89
12.2.3	Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug	90
12.3	Kompensationsbedarf.....	92
12.3.1	Tiere, Biotope und Pflanzen	93
12.3.2	Boden	94
12.3.3	Landschaftsbild.....	95
12.4	Kompensationsmaßnahmen	96
13	Klimaschutz.....	98
14	Quellenverzeichnis.....	101
15	Glossar.....	102

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.12.2022 Seite: 5 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4671 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Projektraums Ostfalen-Achse, Abschnitt 2: Vechelde-Salzgitter	8
Abbildung 2: Schematische Karte des Netzgebietes der TenneT TSO GmbH in Deutschland.....	13
Abbildung 3: Schematische Karte der möglichen Anschlussstrassenkorridore.....	23
Abbildung 4: Lage der Trassen- und Standortvarianten zur raumordnerischen Prüfung (Quelle: Scoping-Unterlage, Februar 2021).....	26
Abbildung 5: Lage und Bezeichnung der Varianten des Variantenvergleichs (aus Anhang 2 zum Erläuterungsbericht)	41
Abbildung 6: Provisorische Zuwegung mit Stahlplatten und Baggermatten und deren Einrichtung	55
Abbildung 7: Errichtung Hamsterschutzzaun	56
Abbildung 8: Fundamenttypen	59
Abbildung 9: Durchführung einer Bohrpfahlgründung	61
Abbildung 10: Donau-Mastbild (Gestänge D-2-D-2018.3, Masttyp WE/WAdiff120 (Stromkreis rot markiert)	64
Abbildung 11: Maststocken mit Hilfe eines Mobilkrans	66
Abbildung 12: Feldabstandshalter für 4er Bündel	67
Abbildung 13: Montage von Flugwarnkugeln (Quelle: Mainpost, 10.11.2020) und Flugwarnkugel Fa. Pfisterer auf Erdseil.....	69
Abbildung 14: Schutzgerüste an einer Bahn und einer Autobahnkreuzung.....	72
Abbildung 15: Einfaches Schleifgerüst an Kreisstraße	72
Abbildung 16: Skizze Portaltragmast für ein 380-kV-Provisorium.....	74

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.12.2022 Seite: 6 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4671 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Durch den Neubau der 380-kV-Leitung LH-10-3046 Liedingen – Bleckenstedt/Süd betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen	15
Tabelle 2: Durch die 380-kV-Leitung LH-10-3049 Wahle - Liedingen betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen	16
Tabelle 3: Durch die 380-kV-Leitung LH-10-3050 Liedingen - Lamspringe betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen	16
Tabelle 4: Durch den Umbau der 220-kV-Leitung LH-10-2029 Gleidingen -Hallendorf betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen	16
Tabelle 5: Maßgaben der Landesplanerischen Stellungnahme	27
Tabelle 6: Beispielhafter Fahrzeugeinsatz je Maststandort.....	48
Tabelle 7: Kreis- und Landesstraßen für die Sondernutzung (Transport	49
Tabelle 8: Sondernutzung klassifizierter Straßen für die Zuwegung zu Baustellen	50
Tabelle 9: Technische Daten 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd	51
Tabelle 10: Bauwerksübersicht zum Vorhaben der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046	52
Tabelle 11: Übersicht wesentlicher Kreuzungen.....	70
Tabelle 12: Kompensationsbedarf Tiere.....	93
Tabelle 13: Gesamtkompensationsbedarf Biotope und Pflanzen.....	94
Tabelle 14: Kompensationsbedarf Boden.....	94

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 7 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

1 Zweck des Erläuterungsberichtes

Mit diesem Erläuterungsbericht und seinen Anlagen beantragt die TenneT TSO GmbH die Feststellung des Plans für das Leitungsbauvorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd (LH-10-3046), Einzelmaßnahme Vechelde – Salzgitter der Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG

mit Auftrennung der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe zwischen Mast 15 und Mast 18 im Bereich der neuen Schaltanlage Liedingen und Aufteilung in die Leitungen

- Wahle – Liedingen (LH-10-3049) und
- Liedingen – Lamspringe (LH-10-3050)

sowie

- Erdseilabsenkung der 220-kV-Leitung Gleidingen – Hallendorf (LH-10-2029) zwischen Mast 8 und 9.

Mit der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd (LH-10-3046) wird die Einzelmaßnahme Vechelde – Salzgitter des Vorhabens Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 1 des Bundesbedarfsplanungsgesetzes umgesetzt. **Abbildung 1** zeigt die Lage der Einzelmaßnahme im Projekt-raum der Ostfalen-Achse. Mit einem Standort bei Liedingen in der Gemeinde Vechelde für eine Schaltanlage und bei Bleckenstedt (Stadt Salzgitter) für eine Umspannanlage wurden für die in der o.g. genannten Anlage des Bundesbedarfsplanungsgesetzes genannten Suchräume Standorte gefunden.

In diesem Erläuterungsbericht werden das Vorhaben und der bauliche Ablauf seiner Realisierung beschrieben. Der Erläuterungsbericht und seine Anlagen enthalten Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen Alternativen und räumlichen Varianten. Er beschreibt die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens, wie Immissionen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft, sowie die Erforderlichkeit der Inanspruchnahme von privatem Grundeigentum.

Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Private, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange unter Einbeziehung der weiteren Planunterlagen Betroffenheiten ihrer Belange bzw. der von ihnen wahrgenommenen Belange erkennen und sich zu dem Vorhaben äußern können. Die beigefügten Berichte, Pläne und sonstigen Unterlagen beziehen sich konkret auf die o. g. Vorhaben.


Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046



Abbildung 1: Darstellung des Projektraums Ostfalen-Achse, Abschnitt 2: Vechelde-Salzgitter¹

¹ Die Bezeichnungen SA Vechelde und UW Salzgitter sind vom Netzentwicklungsplan Strom (NEP) 2035 als vorläufige Bezeichnungen verwendet worden und werden in der vorliegenden Planung aufgrund der nun erreichten präzisen Lage durch die Bezeichnungen Schaltanlage Liedingen und UW Bleckenstedt/Süd ersetzt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 9 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

2 Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens

2.1 Planfeststellungspflicht, Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung


Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bestimmt, dass die Errichtung, der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr einer Planfeststellung der nach Landesrecht zuständigen Behörde bedürfen (für die Errichtung und Betrieb § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1; ggf. Änderungen nach Inbetriebnahme § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 EnWG). Das Verfahrensrecht richtet sich nach den Vorschriften des 2. Abschnitts des Teil V des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Bundes (VwVfG) i. V. m. dem Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetz (NVwVfG).

Darüber hinaus besteht für die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 Kilometern und einer Nennspannung von 220 kV oder mehr die Pflicht eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen (§ 6 in Verbindung mit Ziffer 19.1.1 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)).

2.2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 43c EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)/§ 1 Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz (NVwVfG) wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt (sogenannte Konzentrationswirkung der Planfeststellung). Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen, sind neben der Planfeststellung nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt.

Privatrechtliche Zustimmungen, Genehmigungen oder dingliche Rechte für die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Grundeigentum, die für den Bau und Betrieb der geplanten Anlage notwendig sind, werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und sind von der Vorhabenträgerin – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen (siehe Kapitel 10 Grundstücksinanspruchnahme). Dement-


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 10 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

sprechend wird im Planfeststellungsverfahren lediglich über die Zulässigkeit der Grundstücksinanspruchnahme dem Grunde nach („ob“) entschieden, nicht jedoch über die Höhe der zu zahlenden Entschädigungen („wie“). Letztere ist Gegenstand eines eventuellen separaten Enteignungsverfahrens vor der Enteignungsbehörde. Der festgestellte Plan ist dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen und für die Enteignungsbehörde bindend“ (§ 45 Abs. 2 Satz 1 EnWG).

Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung sind, wenn der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden ist, ausgeschlossen (vgl. § 75 Absatz 2 VwVfG/§ 1 NVwVfG). Wird mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 43c Nr. 1 EnWG außer Kraft, es sei denn, er wird vorher auf Antrag des Trägers des Vorhabens von der Planfeststellungsbehörde um höchstens fünf Jahre verlängert.

Somit gilt die Planfeststellung insbesondere für:

- alle ggf. erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausnahmen gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG sowie von Geboten und Verboten in einer Rechtsverordnung
- alle ggf. erforderlichen naturschutzrechtlichen Befreiungen gem. § 67 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 41 NNatSchG von Geboten und Verboten des BNatSchG oder in einer Rechtsverordnung,
- alle ggf. erforderlichen wasserrechtlichen Gestattungen (Genehmigungen nach § 36 WHG i. V. m. § 57 NWG; Befreiungen nach § 52 Abs. 1 Satz 2 und 3 WHG oder Genehmigungen nach § 78 Abs. 5 und § 78a Abs. 2 WHG),
- alle ggf. erforderlichen forstrechtlichen Genehmigungen (NWaldLG),
- alle ggf. erforderlichen straßenrechtlichen Gestattungen (§ 18, 24 NStrG, § 8 f. FStrG),
- alle ggf. erforderlichen denkmalschutzrechtlichen Genehmigungen (§ 10, 14, 16 (NDSchG)
- die Ausnahme gem. § 9 Abs. 8 FStrG.


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 11 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Nicht von der Konzentrationswirkung umfasst sind wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen (§ 19 Abs. 1 WHG). Erforderliche Erlaubnisse und Bewilligungen können aber im Zuge des Planfeststellungsverfahrens von der Planfeststellungsbehörde gesondert im Einvernehmen mit der örtlich zuständigen Unteren Wasserbehörde erteilt werden.

Folgende wasserrechtliche Anträge wurden im Verlauf des Verfahrens gestellt (vgl. Anlage 18.1):

- die wasserrechtliche Erlaubnis für die temporäre Grundwasserentnahme aus dem Neubau von insgesamt 6 Neubaumasten und zur Einleitung des geförderten Grundwassers in verschiedene oberirdische Gewässer (Bäche und Gräben, die Einleitungsstellen sind in den Lageplänen der Anlage 7.1 gekennzeichnet sowie in Anlage 18.1 tabellarisch nach UTM 32 – Koordinaten erfasst) und in das Grundwasser bei Wiederversickerung / Verrieselung nach § 8 Abs. 1 i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG;
- die wasserrechtliche Erlaubnis für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser an voraussichtlich 17 Maststandorten der Leitungen LH-10-3046, LH-10-3049 und LH-10-3050, deren Fundamente in das Grundwasser reichen bzw. sich im Grundwasserwechselbereich befinden nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG;
- die wasserrechtliche Genehmigung für insgesamt 4 klassifizierte Gewässerkreuzungen – Bodenstedterbach (III. Ordnung), Dumbruchgraben (II. Ordnung), zwei Gräben ohne Namen (III. Ordnung) nach § 36 Abs. 1 WHG i. V. m. § 57 Abs. 1 NWG.

Ferner wird der Umgang mit Niederschlagswasser gem. § 86 NWG angezeigt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 12 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

3 Vorhabenträgerin

Die TenneT TSO GmbH (TenneT) mit Sitz in Bayreuth ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa und einer von vier deutschen Übertragungsnetzbetreibern. Gemäß § 12 Abs. 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat die TenneT als Betreiberin eines Übertragungsnetzes dauerhaft dessen Fähigkeit sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Gem. § 11 Abs. 1 S. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Netz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit dies wirtschaftlich zumutbar ist. Die Aufgaben umfassen somit den Betrieb, die Instandhaltung und die weitere Entwicklung des Stromübertragungsnetzes der Spannungsebenen 220 kV und 380 kV in großen Teilen Deutschlands.

Mit ungefähr 24.500 km an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, davon rund 13.500 km Höchstspannungsleitungen in Deutschland, und 42 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehört TenneT zu den fünf größten Netzbetreibern in Europa. Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 Prozent der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Bayern und Teilen Nordrhein-Westfalens (siehe **Abbildung 2**). Als Übertragungsnetzbetreiber hat TenneT es sich zur Aufgabe gemacht, anstehende Planungsvorhaben in einem offenen Dialogprozess zu begleiten, um Transparenz zu gewährleisten und die Akzeptanz zu fördern.

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

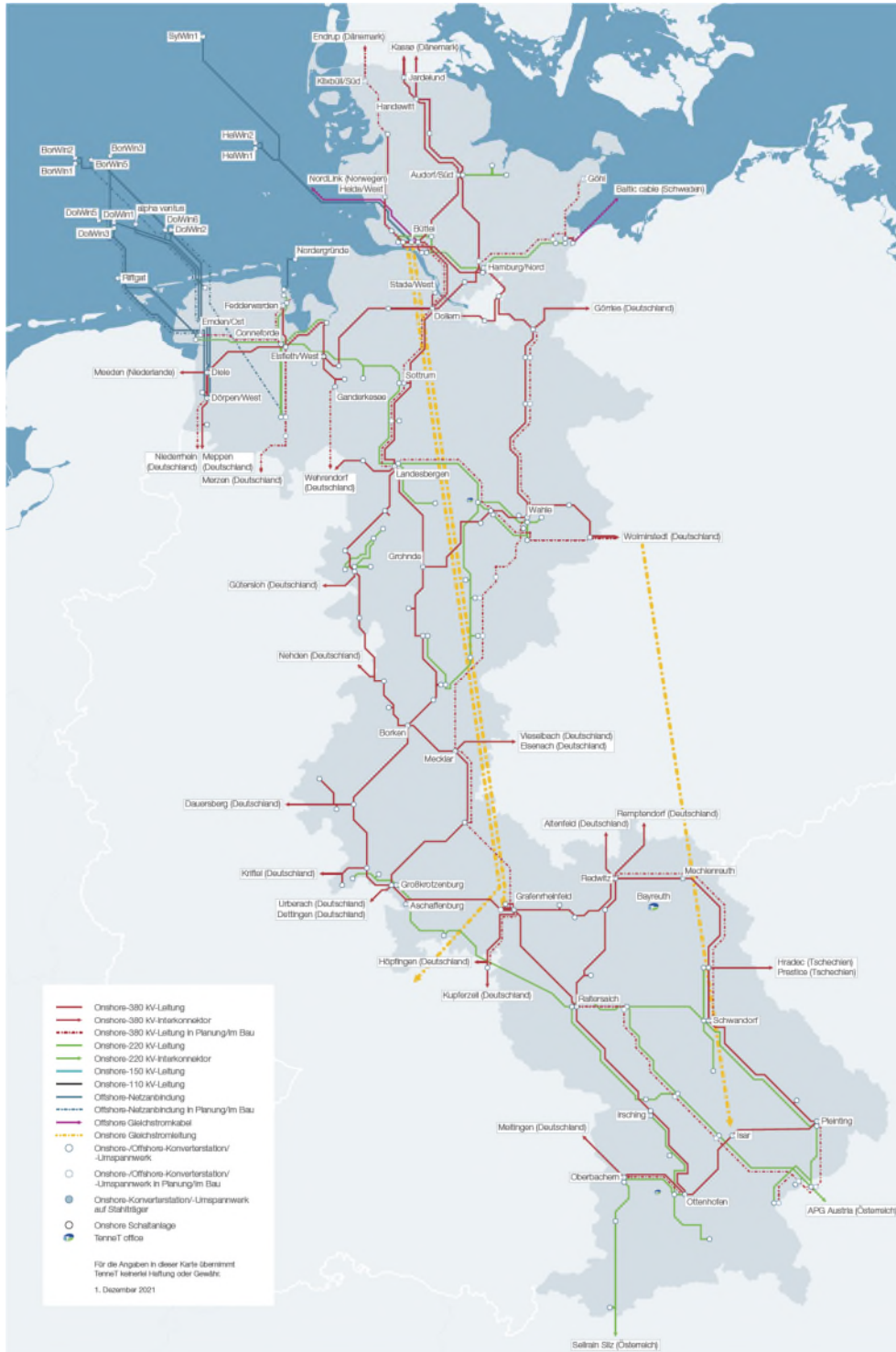



Abbildung 2: Schematische Karte des Netzgebietes der Tennet TSO GmbH in Deutschland

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 14 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

4 Vorhabenbeschreibung

Der Übertragungsnetzbetreiber TenneT TSO GmbH plant zur Netzverstärkung den Ersatz der 220-kV-Höchstspannungsleitung zwischen Landesbergen und Wahle durch eine neue 380-kV-Leitung. Das Vorhaben ist im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) als Vorhaben Nr. 59 festgelegt und im Netzentwicklungsplan Strom (NEP) 2035 als Projekt P228 geführt. Es umfasst die Einzelmaßnahmen

- Landesbergen – Lehrte – Mehrum Nord
- Mehrum Nord – Vechelde und
- Vechelde – Salzgitter.


Das Gesamtvorhaben ist aus Gründen der Verfahrenseffizienz in mehrere Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt.

Der Gegenstand dieses Planfeststellungsabschnittes betrifft die Einzelmaßnahme „Vechelde – Salzgitter“ bzw. die Maßnahme M800 des Projekts P228 des NEP 2035.

Unabhängig von der Bedarfsfeststellung des Bundesbedarfsplans (Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG) besteht die Notwendigkeit des Vorhabens aus den folgenden Gründen:

Für die Verbesserung der Stromversorgung in der Region Salzgitter ist die Errichtung eines neuen 380-kV-Umspannwerkes (UW) in der kreisfreien Stadt Salzgitter vorgesehen. Dieses soll südlich von Bleckenstedt nahe den Verbrauchsschwerpunkten errichtet werden. Zum Anschluss des UW Bleckenstedt/Süd (UW-BLES) an das 380-kV-Höchstspannungsnetz ist eine 380-kV-Leitung zum Netzverknüpfungspunkt in Vechelde (Liedingen) erforderlich. Als Verknüpfungspunkt ist die Schaltanlage Liedingen (SA-LGEN) südöstlich von Liedingen (Gemeinde Vechelde) geplant, die die 380-kV-Freileitung Wahle – Lamspringe (LH-10-3033) auftrennt in die Trassen Wahle – Liedingen (LH-10-3049) und Liedingen – Lamspringe (LH-10-3050). Das UW Bleckenstedt/Süd ist so über die ca. 10 km lange 380-kV-Freileitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd an die Schaltanlage Liedingen angebunden.

Die Auftrennung erfolgt zwischen den Bestandsmasten 16 und 17, die beide entfernt werden müssen. Die 380-kV-Leitung Wahle – Liedingen wird dann vom Bestandsmasten 15 über den neuen Mast 16N in die Schaltanlage eingeführt. Ausgehend von Bestandsmast 18 erfolgt über den neuen Mast 17N die Anbindung der 380-kV-Leitung Liedingen – Lamspringe an SA-LGEN. Beide Anbindungen erhalten eine neue Trasse außerhalb der Bestandstrasse der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 15 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

4.1 Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung

Gegenstand des Antrags auf Planfeststellung ist der Neubau der 380-kV Leitung zwischen der Schaltanlage Liedingen und dem Umspannwerk Bleckenstedt/Süd sowie der Umbau der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe, die in die beiden 380-kV-Leitungen Wahle – Liedingen und Liedingen – Lamspringe aufgeteilt wird, einschließlich des Rückbaus des dadurch betroffenen Leitungsabschnittes der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe. Die Schaltanlage Liedingen und das Umspannwerk Bleckenstedt/Süd sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsantrages. Für sie wird eine Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzrecht angestrebt.

Die 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd verläuft von der Schaltanlage Liedingen ausgehend für ca. 5 km in südöstliche Richtung und schwenkt zwischen den Ortslagen von Alvesse und Üfingen für ca. 5 km mit leichten Richtungsänderungen nach Süden auf das UW Bleckenstedt/Süd um. Die Trasse verläuft überwiegend über flache, leicht geneigte ackerbaulich genutzte Flächen. Wälder werden nicht berührt. Nach ca. 4 km ab Schaltanlage wird die zweigleisige, elektrifizierte Bahnstrecke Groß Gleidingen – Hildesheim gequert, kurz darauf zwischen Mast 011 und Mast 012, etwa bei Trassenkilometer 4,7, müssen die 220-kV-Freileitung Gleidingen – Hallendorf der TenneT und die 110-kV-Freileitung Gleidingen – Haverlahwiese der Avacon Netz GmbH bei Mühle Alvesse gekreuzt werden. In diesem Bereich nähert sich die 380-kV-Trasse der Landesstraße L615, schwenkt nach Süden um und kreuzt die L615. Im Trassenabschnitt von km 6,1 bis 7,6 stehen die Masten der 380-kV-Freileitung am Ostrand des Windparks Schacht Konrad außerhalb des Windvorranggebietes und trifft nach ca. 7,6 km auf die Autobahn A39. Kurz vor dem UW Bleckenstedt/Süd wird noch die Bahnanbindung des Schachtes Konrad gequert, bis die 380-kV-Leitung nach 9,95 km im UW endet.

Betroffene Landkreise, Städte und Gemeinden sowie Gemarkungen sind in den folgenden **Tabellen 1 bis 4** zusammengestellt.

Tabelle 1: Durch den Neubau der 380-kV-Leitung LH-10-3046 Liedingen – Bleckenstedt/Süd betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen

Stadt/Gemeinde	Gemarkung	Mast; von Mast - bis Mast
Landkreis Peine		
Vechelde	Liedingen	001
	Köchingen	002 - 005
	Vallstedt	006

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

	Wierthe	007
	Alvesse	008 - 011
Kreisfreie Stadt Salzgitter		
Salzgitter	Üfingen	012 - 017 018
	Sauingen	018 019 - 021
	Bleckenstedt	021 - 025

Tabelle 2: Durch die 380-kV-Leitung LH-10-3049 Wahle - Liedingen betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen


Stadt/Gemeinde	Gemarkung	Mast
Landkreis Peine		
Vechelde	Liedingen	16 -16N

Tabelle 3: Durch die 380-kV-Leitung LH-10-3050 Liedingen - Lamspringe betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen

Stadt/Gemeinde	Gemarkung	Mast
Landkreis Peine		
Vechelde	Liedingen	17 -17N

Tabelle 4: Durch den Umbau der 220-kV-Leitung LH-10-2029 Gleidingen -Hallendorf betroffene Landkreise, Städte, Gemeinden und Gemarkungen

Stadt/Gemeinde	Gemarkung	Mast
Landkreis Peine		
Vechelde	Alvesse	008
Kreisfreie Stadt Salzgitter		
Salzgitter	Üfingen	009

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 17 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

5 Antragsbegründung und Planrechtfertigung

5.1 Allgemein

Eine planerische Entscheidung trägt ihre Rechtfertigung nicht schon in sich selbst, sondern ist im Hinblick auf die von ihr ausgehenden Einwirkungen auf Rechte Dritter rechtfertigungsbedürftig (std. Rspr., siehe grundlegend BVerwG, Urt. v. 14.2.1975, 4 C 21.74, Juris Rn. 34).


Eine Planung ist dann gerechtfertigt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben nach Maßgabe der vom einschlägigen Fachgesetz verfolgten Ziele, einschließlich sonstiger gesetzlicher Entscheidungen, ein Bedürfnis besteht, d.h. die Maßnahme unter diesem Blickwinkel, also objektiv, erforderlich ist. Das ist nicht erst bei Unausweichlichkeit des Vorhabens der Fall, sondern bereits dann, wenn es vernünftigerweise geboten ist (BVerwG, Urt. v. 26.4.2007, 4 C 12.05, Juris Rn. 45).

Kurzgefasst entspricht ein Vorhaben dann dem Gebot der Planrechtfertigung, wenn es den Zielen des jeweiligen Fachgesetzes entspricht und objektiv erforderlich, also vernünftigerweise geboten ist.

5.2 Gesetzlicher Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber

Die Vorhabenträgerin ist als Übertragungsnetzbetreiber zur Bereitstellung ausreichender Stromübertragungskapazitäten verpflichtet. Gemäß § 11 Abs. 1 S. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund § 12 Abs. 3 EnWG haben Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen.

Der Hintergrund des zunehmenden Bedarfs an Übertragungskapazitäten und der vorrangigen Nutzung erneuerbarer Energiequellen wird nachfolgend erläutert. Durch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) steht der Ausbau Erneuerbarer Energie in Öffentlichem Interesse (vgl. § 2 EEG). Der Bedarf ist in den letzten Jahren auch gestiegen. Mit dem Inkrafttreten des sog. „Osterpakets“ (BGBl. 2022,1214 ff.) wird sich die installierte Leistung absehbar auch noch weiter erhöhen. Die deutschlandweit installierte Gesamtleistung aus Onshore-Windenergie betrug im März 2022 63.924 MW. Allein in Schleswig-Holstein wurden Onshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von rund 7.015 MW und in Niedersachsen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 18 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

von 11.687 MW installiert (Stand jeweils Ende 2021). Schon heute übersteigt die in diesen Regionen erzeugte elektrische Leistung bei Weitem den regionalen Bedarf. Der Abtransport der erzeugten Leistung ist durch fehlende Stromverbindungen nicht in ausreichendem Maß gewährleistet.


Da die dort produzierte elektrische Energie derzeit nicht in großem Maß speicherbar ist, ergibt sich dementsprechend ein Übertragungsbedarf für große Leistungen von Norden nach Süden in die Schwerpunkte der Lastabnahme.

Die Vorhabenträgerin ist als Übertragungsnetzbetreiber zur Bereitstellung weiterer Stromübertragungskapazitäten verpflichtet. Gemäß § 11 Abs. 1 S. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund § 12 Abs. 3 EnWG haben Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen.

Gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 EEG sind Netzbetreiber grundsätzlich verpflichtet, Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien (insbesondere auch Windenergieanlagen) unverzüglich vorrangig an ihr Netz anzuschließen und den gesamten, aus diesen Anlagen angebotenen Strom, vorrangig abzunehmen und zu übertragen. Nach § 11 Abs. 3 EEG trifft die Verpflichtung aus § 11 Abs. 1 EEG im Verhältnis zu dem aufnehmenden Netzbetreiber, der nicht Übertragungsnetzbetreiber ist,

- (1.) den vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber,
- (2.) den nächstgelegenen inländischen Übertragungsnetzbetreiber, wenn im Netzbereich des abgabeberechtigten Netzbetreibers kein inländisches Übertragungsnetz betrieben wird, oder
- (3.) insbesondere im Fall der Weitergabe nach Absatz 2 jeden sonstigen Netzbetreiber.

Gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 EEG sind Netzbetreiber auf Verlangen der Einspeisewilligen verpflichtet, unverzüglich ihre Netze entsprechend dem Stand der Technik zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, um die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms aus erneuerbaren Energien oder Grubengas sicherzustellen. Gemäß § 12 Abs. 2 EEG erstreckt sich diese Pflicht auf sämtliche für den Betrieb des Netzes notwendigen technischen Einrichtungen sowie auf die im Eigentum des Netzbetreibers stehenden oder in sein Eigentum übergehenden Anschlussanlagen. Der Netzbetreiber ist nicht zur Optimierung, zur

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 19 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes verpflichtet, soweit dies wirtschaftlich unzumutbar ist (§ 12 Abs. 3 EEG).

5.3 Planrechtfertigung bei gesetzlich festgelegtem Bedarf

Ist ein Vorhaben von einer gesetzlichen Bedarfsfeststellung erfasst, ergibt sich die Planrechtfertigung unmittelbar hieraus (BVerwG, Urt. v. 26.10.2005, 9 A 33.04, Juris Rn. 22). Die hier beantragte 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd (LH-10-3046) ist Teil des Vorhabens Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG vom 23.7.2013 in der Fassung vom 29.07.2022. Nach dieser Norm stehen der vordringliche Bedarf und die energiewirtschaftliche Notwendigkeit für die in der Anlage zum BBPIG aufgeführten Vorhaben, die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen, gesetzlich fest. Diese Feststellungen sind nach § 12e Abs. 4 S. 2 des Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 in der Fassung vom 29.07.2022 (EnWG) für die Planfeststellung nach §§ 43 bis 43d EnWG verbindlich. Das Vorhaben „Landesbergen – Lehrte – Mehrum Nord – Vechelde – Salzgitter“ ist im Rahmen der Prüfung des Netzentwicklungsplans Strom (Fassung Februar 2022) als wirksam, bedarfsgerecht und erforderlich befunden worden (vgl. BT-Drs. 20/1599, S. 79). Entsprechend der Gesetzesbegründung dient das Vorhaben Nr. 59 der Erhöhung der Übertragungskapazität in Niedersachsen – dabei konkret dem Ausbau der Nutzung regenerativer Energien und ist unter anderem insbesondere zum Abtransport der verstärkten Einspeisung von Onshore-Windenergie von Ost nach West erforderlich (siehe BT-Drs. 20/1599, S. 79 mit Verweis auf den Netzentwicklungsplan 2021-2035, dort S. 207). Das Vorhaben wurde um die Netzverknüpfungspunkte Lehrte, Vechelde und Salzgitter (vormals Vorhaben Nr. 10 der Anlage zu § 1 Abs. 1 Satz 1 BBPIG) ergänzt. Anhaltspunkte dafür, dass die Bedarfsfeststellung evident unsachlich ist, gibt es nicht.

Neben der gesetzlichen Bedarfsfeststellung ist die Realisierung des Gesamtvorhabens und damit auch des beantragten Abschnittes zur Erreichung der Ziele des EnWG auch vernünftigerweise geboten.

Die Region Salzgitter ist Standort energieintensiver Industrien. Im Rahmen der Umstellung dieser Industrien zur Ausrichtung auf Nutzung regenerativer Energiequellen ist eine Verstärkung des Hochspannungsnetzes in der Region erforderlich. Insbesondere ist an den Werksstandorten der Salzgitter AG (Reduzierung des CO₂-Emissionen in der Stahlerzeugung) und der Volkswagen AG (Batteriefertigung) aufgrund der in beiden Unternehmen geplanten

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 20 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Produktionsumstellungen ein erhöhter Bedarf an Elektroenergie vorhanden. Wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Industriebetriebe ist die Verbesserung der Stromversorgung durch Stromtrassen mit höherer Transportkapazität. Die bisher zur Verfügung stehende 220-kV-Leitung kann diese Aufgaben nicht erfüllen. Durch den Neubau der 380-kV-Leitung (LH-10-3046) kann die Übertragungsleistung deutlich erhöht werden.

Als Teil des übergeordneten Netzausbauprojektraums „Ostfalen-Achse“ wird die Industrieleitung Salzgitter zukünftig dazu beitragen, eine sichere und zuverlässige Stromversorgung zwischen Niedersachsen und Sachsen-Anhalt zu gewährleisten. Damit stärkt das Vorhaben das Stromnetz zwischen den beiden Übertragungsnetzbetreibern TenneT und 50Hertz. Zudem ist die Ostfalen-Achse ein wichtiger Baustein, um die in Sachsen-Anhalt produzierte Windenergie in die großen Industrie- und Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands zu transportieren. Dieser Abtransport ist bisher nicht in ausreichendem Maße gewährleistet, da die dafür nötige Strom-Infrastruktur zwischen Ost und West aktuell noch nicht ausreichend ausgebaut ist.

5.4 Planungsleitsätze

Die in Kap. 2.2 (Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung) beschriebene Konzentrationswirkung äußert sich in einer Zuständigkeits-, Verfahrens- und Entscheidungskonzentration. Eine materielle Konzentrationswirkung, die über diese formellen Wirkungen hinausgeht, kommt der Planfeststellung dagegen nicht zu. Die Planfeststellungsbehörde hat das materielle Recht zu beachten, das für die nicht mehr erforderlichen Einzelentscheidungen erheblich ist. Strikte Gebote oder Verbote, die sich aus diesem Recht ergeben, kommen auch in der Planfeststellung als solche zur Geltung. Das bedeutet, dass zwingend zu beachtende Normen, auch in der Planfeststellung strikt zu berücksichtigen sind und nicht in die Abwägung eingehen dürfen (vgl. BVerwG, Urt. v. 9.3.1990, 7 C 21.89, Juris Rn. 8; BVerwG, Urt. v. 16.3.2006, 4 A 1075.04, Juris Rn. 448).

Verbote und Gebote können ausnahmefähig sein. Da für den Erhalt von Ausnahmen regelmäßig hohe Anforderungen erfüllt werden müssen, sollten sie aus Sicht der Trassierung vermieden werden. Lediglich wenn sich abzeichnet, dass Konflikte ansonsten nicht oder unter erheblichen Schwierigkeiten lösbar sind, wird auf die Möglichkeit der Beantragung einer Ausnahme zurückgegriffen.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 21 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Den gesetzlichen Planungsleitsätzen (Kap. 6.3.2 und 6.3.3) wird durch die in Kap. 6.3.1 (Trassierungs- und Planungsgrundsätze) dargestellten Trassierungsgrundsätze Rechnung getragen.


5.5 Abwägung

Im Rahmen der Planfeststellung ist gem. § 43 Satz 3 EnWG eine Abwägung der von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange vorzunehmen. Auf Basis der von der Vorhabenträgerin einzureichenden Unterlagen sowie der Erkenntnisse aus dem Planfeststellungsverfahren, hat die Planfeststellungsbehörde eine eigene, nachvollziehende Abwägung vorzunehmen. Die für die Abwägung relevanten Belange werden in den Planfeststellungsunterlagen aufgezeigt und bewertet.

5.6 Grundsätze der Abschnittsbildung

Die planungsrechtliche Abschnittsbildung ist als Ausprägung des Abwägungsgebots richterrechtlich anerkannt und zulässig. Dem liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts hoher Komplexität und vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann; regelmäßig kann auf diese Weise eine Verfahrensbeschleunigungsvereinfachung erreicht werden (vgl. BVerwG, U. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, juris, Rn. 26; BVerwG, U. v. 18.07.2013, 7 A 4.12, juris).

Eine Abschnittsbildung wäre allerdings dann unzulässig, wenn die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden könnte, oder wenn ein dadurch gebildeter Streckenabschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt (BVerwG, U. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, juris, Rn. 26; BVerwG, U. v. 18.07.2013, 7 A 4.12, juris). Zudem dürfen nach einer summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (BVerwG, U. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, juris, Rn. 26). Insofern bedarf es einer Vorausschau auf nachfolgende Abschnitte nach Art eines "vorläufigen positiven Gesamturteils". Dies gewährleistet auch für die Umweltverträglichkeitsprüfung eine hinreichende Verknüpfung der Abschnitte zu einem Gesamtprojekt (vgl. BVerwG, U. v. 08.06.1995, 4 C 4.94, Juris Rn. 68). Die Abschnittsbildung darf zudem nicht dazu führen, dass der nach Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gebotenen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 22 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Rechtsschutz vereitelt wird. Weitere Anforderungen an die sachliche Rechtfertigung der Abschnittsbildung bestehen nicht, insbesondere müssen einzelne Planungsabschnitte im Energieleitungsrecht ebenso wie bei der Abschnittsbildung bei schienengebundenen Anlagen keine selbständige Versorgungsfunktion aufweisen (vgl. BVerwG, U. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, juris, Rn. 28; BVerwG, U. v. 14.06.2017, 4 A 10.16 juris, u. a. Rn. 33).

Diese Einschränkungen der Abschnittsbildung stehen der Planfeststellung im vorliegenden Fall indes nicht entgegen.

Die eigene sachliche Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung ergibt sich bereits daraus, dass der antragsgegenständliche Leitungsabschnitt Bestandteil der als Nummer 59 in der Anlage zum BBPlG aufgeführten Höchstspannungsleitung Landesbergen – Lehrte – Mehrum Nord – Vechelde – Salzgitter ist, für deren Verwirklichung ein vordringlicher Bedarf besteht (vgl. § 1 Abs. 1 BBPlG). Die hier gewählte Abschnittsbildung orientiert sich an räumlichen Gegebenheiten, Bauabschnitten, technischen Einheiten und planungsrechtlichen Belangen. Eine Realisierung der Leitungsabschnitte erfolgt grundsätzlich von Netzverknüpfungspunkt zu Netzverknüpfungspunkt (Ein- und Ausspeisung in Umspannwerken). Es ist technisch notwendig, die Leitungen in Umspannwerke einzubinden und dort mit dem übrigen Versorgungsnetz zu verknüpfen.

Dem hier beantragten Leitungsabschnitt fehlt somit auch nicht die eigene sachliche Rechtfertigung. Das ergibt sich bereits daraus, dass das Gesamtvorhaben in den Bedarfsplan der Anlage zum BBPlG aufgenommen ist, so dass für seine Verwirklichung nach § 1 Abs. 1 Satz 1 BBPlG in Verbindung mit § 12e EnWG ein vordringlicher Bedarf besteht. Weitere Anforderungen an die sachliche Rechtfertigung der Planungsabschnitte sind im Energieleitungsrecht nicht zu stellen. Insbesondere kann nicht verlangt werden, dass jeder Abschnitt eine selbständige Versorgungsfunktion aufweist (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 -4 A 4.15).

Das hiesige Gesamtvorhaben Nummer 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG teilt sich demgemäß in mehrere Abschnitte auf. Gegenstand des hier antragsgegenständlichen Vorhabens ist der Abschnitt Vechelde – Salzgitter. Die Abschnittsbildung des hier antragsgegenständlichen Vorhabens ist an den Netzverknüpfungspunkten Liedingen Suchraum Gemeinde Vechelde und Bleckenstedt im Suchraum Stadt Salzgitter ausgerichtet.

Der Verwirklichung des Gesamtvorhabens stehen nach aktuellem Planungsstand (durchgeführtes Scoping-Verfahren, durchgeführter Variantenvergleich, durchgeführte Kartierungen, durchgeführte Umweltverträglichkeitsprüfung sowie ausgearbeitete Unterlagen (Landschaftspflegerischer Begleitplan, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Natura 2000-

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Unterlage, Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie)) keine absehbar unüberwindlichen Hindernisse entgegen. Für den Leitungsabschnitt von der Schaltanlage Liedingen bis nach Mehrum (Nord) wird Anfang 2023 ein Raumordnungsverfahren eingeleitet. [Am 19.04.2023 erfolgte hierzu die Antragskonferenz.](#) Im Vorfeld wurde eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt. Diese ergab, dass es im Trassenkorridornetz mehrere Trassenkorridore gibt, die aufgrund der geprüften Raumwiderstände realisierbar sind (**Abbildung 3**). Für den Leitungsabschnitt zwischen den Netzverknüpfungspunkten UW Bleckenstedt Süd bis zum UW Helmstedt Ost wurde im Zuge der Bundesfachplanung (Einreichung des Antrags auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG in Q1 2023) ebenfalls eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt. Auch hier ergab die Analyse, dass in dem komplexen Trassenkorridornetz neben dem Trassenkorridorvorschlag weitere ernsthaft in Betracht kommende, realisierbare Alternativen existieren.

Die Abschnittsbildung vereitelt auch nicht den nach Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gebotenen Rechtsschutz. Rechte können in jedem Verfahrensabschnitt uneingeschränkt geltend gemacht werden, auch soweit die Gesamtplanung betroffen ist.

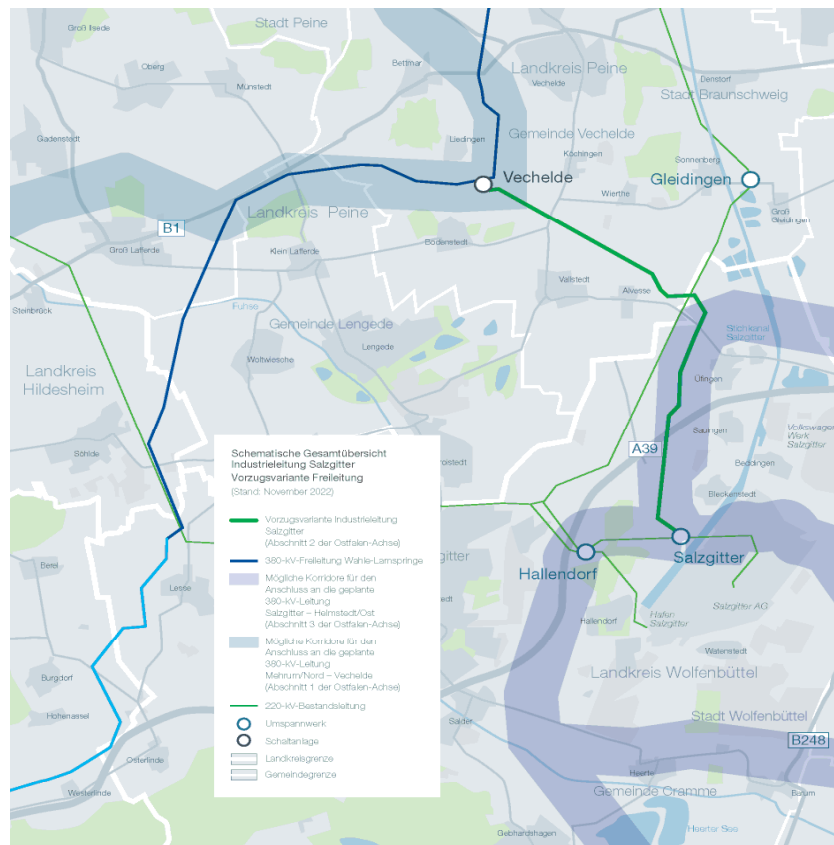



Abbildung 3: Schematische Karte der möglichen Anschlussstrassenkorridore

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 24 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


6 Planung und Trassierung

6.1 Raumordnerische Prüfung und Landesplanerische Stellungnahme

Da Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr gemäß § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV vom 13.12.1990 in der Fassung vom 3.12.2020) zu den raumbedeutsamen Vorhaben mit überörtlicher Bedeutung zählen, war die Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung gemäß § 15 des Raumordnungsgesetzes (ROG; Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist) in Verbindung mit §§ 9 ff. des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG in der Fassung vom 28.6.2022 und § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung erforderlich. Das bedeutet, dass die Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 und 4 ROG und der Verträglichkeit mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie der Umweltverträglichkeit (§ 10 Abs. 3 NROG) zu prüfen ist. Neben den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung in den Raumordnungsgesetzen von Bund und Land Niedersachsen sind die Raumordnungspläne zu berücksichtigen. Dies sind hier das LROP 2017, die Festlegungen des RROP 2008 mit der 1. Änderung für den Großraum Braunschweig und das RROP 2016 mit der 1. Änderung für den Landkreis Hildesheim.

Auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens kann auch seitens der zuständigen Unteren Landesplanungsbehörde verzichtet werden (vgl. § 9 Abs. 2 NROG und § 16 Abs. 2 S. 1 ROG). Danach kann von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bei solchen Planungen und Maßnahmen abgesehen werden, für die sichergestellt ist, dass ihre Raumverträglichkeit anderweitig geprüft wird, bzw. dann, wenn die Planung oder Maßnahme räumlich und sachlich hinreichend konkreten Zielen der Raumordnung entspricht oder widerspricht (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 NROG), den Darstellungen oder Festsetzungen eines den Zielen der Raumordnung angepassten Flächennutzungs- oder Bebauungsplans nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs entspricht oder widerspricht und sich die Zulässigkeit des Vorhabens nicht nach einem Planfeststellungsverfahren oder einem sonstigen Verfahren mit der Rechtswirkung der Planfeststellung für raumbedeutsame Vorhaben bestimmt (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 NROG) oder in einem anderen gesetzlichen Abstimmungsverfahren unter Beteiligung der Landesplanungsbehörde festgelegt worden ist (§ 9 Abs. 2 Nr. 3 NROG).

Gegenstand der Absehensentscheidung vom 25.5.2021 war der Neubau einer 380-kV-Leitung von einer geplanten 380-kV-Schaltanlage, deren Lage an der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe vorgesehen war, bis zu einem geplanten Umspannwerk im Raum östlich von Salzgitter-Lebenstedt. Für diese Anlagenteile hat die Vorhabenträgerin Trassen- und Standortalternativen erstellt und zur Raumverträglichkeitsprüfung vorgelegt. Die Anbindungen zum UW Helmstedt Ost sowie an das UW Mehrum/Nord waren nicht Teil der Betrachtungen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 25 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

In den der Absehensentscheidung zu Grunde gelegten Unterlagen wurden vier Trassenvarianten, fünf Standortvarianten für eine Kreuzungsschaltanlage und vier Standortvarianten für eine Umspannanlage vorgelegt (Lage siehe **Abbildung 4**). Eine fünfte Trassenvariante wurde im Rahmen einer Vorabschichtung zuvor ausgeschieden. Nicht Bestandteil der Antragsunterlagen war eine FFH-Verträglichkeits(vor)prüfung der im Untersuchungsraum befindlichen NATURA-2000-Gebiete (S. 27 der Absehensentscheidung vom 25.5.2020).

Unter der Bezeichnung „380-kV-Leitung, Industrieleitung Salzgitter“ hat TenneT TSO GmbH für diese Trasse im Juli 2020 beim Regionalverband Braunschweig als Unterer Landesplanungsbehörde die raumordnerische Prüfung beantragt. Nach Durchführung eines Beteiligungsverfahrens auf Grundlage der zur Antragskonferenz vorgelegten Unterlagen, der Auswertung eingegangener Stellungnahmen, der raumordnerische Erörterung der Sachlage und Abwägung aller Belange hat der Regionalverband Großraum Braunschweig am 25.05.2021 die raumordnerische Prüfung mit der Landesplanerischen Feststellung abgeschlossen und folgendermaßen entschieden:

1. Nach erfolgter Prüfung wird keine Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 15 Abs. 1 Satz 4 ROG i. V. m. § 9 Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 NROG für das oben benannte Vorhaben erkannt. Auf ein förmliches Raumordnungsverfahren gemäß § 15 ROG und § 10 ff. NROG wird entsprechend verzichtet.
2. Die Trassenvarianten 3 und 4 sind mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.
3. Die Trassenvariante 1, 2 und 5 sind mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht vereinbar.
4. Die Trassenvariante 3 besitzt die höchste Raumverträglichkeit und wird für das nachfolgende Verfahren zur Planfeststellung empfohlen.
5. Die Standortvarianten KSA 3, 4 und 5 sind mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.
6. Die Standortvariante KSA 5 besitzt die höchste Raumverträglichkeit und wird für das nachfolgende Verfahren zur Genehmigung empfohlen.
7. Die Standortvarianten UW 1, 2 und 3 sind mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.
8. Die Maßgaben sind im Planfeststellungsverfahren und Genehmigungsverfahren zu beachten bzw. zu berücksichtigen.
9. Die Stellungnahme ergeht vorbehaltlich der Ergebnisse der UVP- und FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

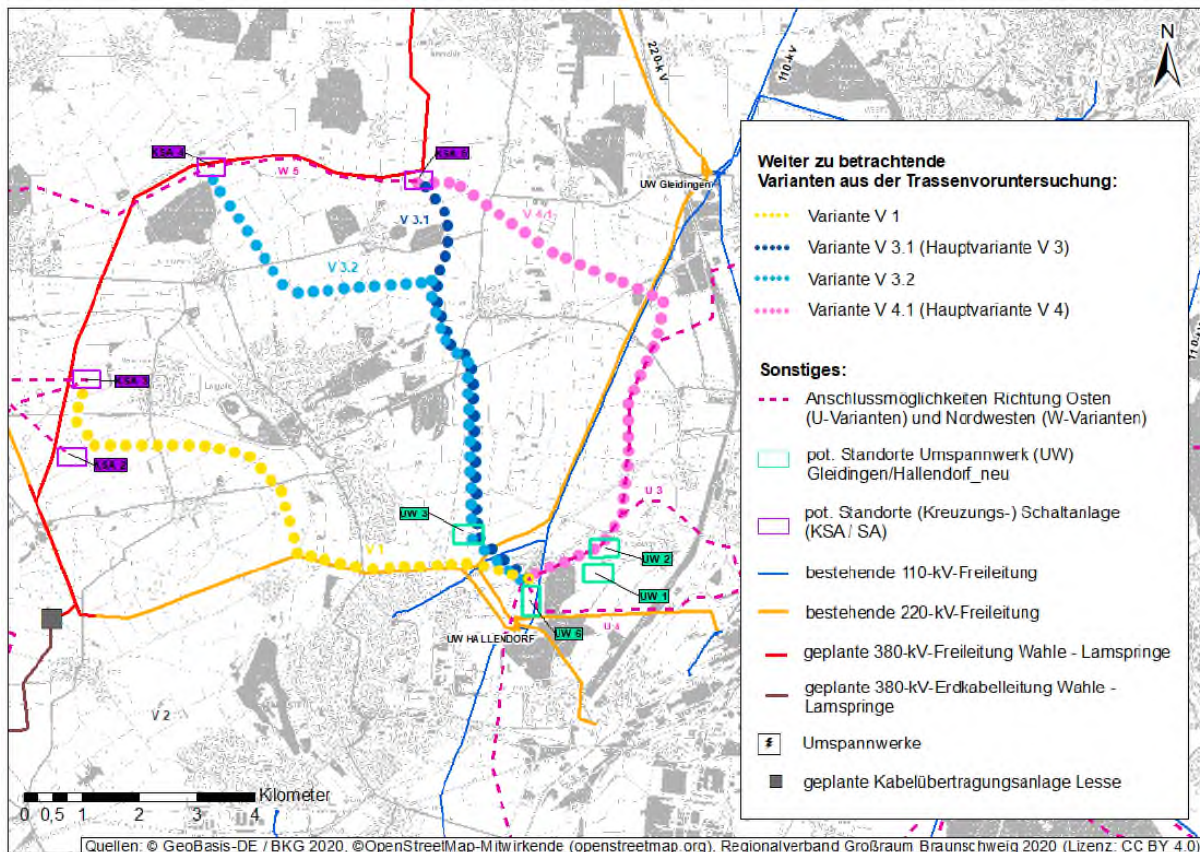


Abbildung 4: Lage der Trassen- und Standortvarianten zur raumordnerischen Prüfung (Quelle: Scoping-Unterlage, Februar 2021)

Die Absehtsentscheidung erging mit den der Maßgabe, bestimmte Ziele der Raumordnung zu beachten und sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen (vgl. §§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG i. V. m. 4 Abs. 1 Nr. 3 ROG). Diese sind nachfolgend in **Tabelle 5** aufgeführt.



	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 27 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Tabelle 5: Maßgaben der Landesplanerischen Stellungnahme

Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Um die Nutzungseinschränkungen und Eingriffe in die landwirtschaftlichen Flächen und landwirtschaftliche Infrastrukturen zu mindern, ist die Strecken- und Mastplanung hinsichtlich einer Minimierung der Eingriffe in die landwirtschaftlichen Belange zu optimieren und mit Fachstellen der Landwirtschaft abzustimmen (vgl. RROP 2008, III 2.1 (1)). • Die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen ist auf ein Minimum zu begrenzen. Erforderliche Kompensationsmaßnahmen sind soweit möglich nicht auf Vorbehaltsgebieten „Landwirtschaft“ zu realisieren (vgl. RROP 2008, III 2.1 (1)).
Forstwirtschaft/Wald	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Plankonkretisierung und Feintrassierung der Variante 4 bzw. der KSA 4 oder des UW 6 sollen die Erfordernisse zum Wald /zur Forstwirtschaft berücksichtigt werden. Insbesondere sollen erforderliche Schutzabstände zum Wald gewahrt, die ökologischen Funktionen und Erlebnisqualitäten der Waldränder und ihre Übergangszonen erhalten werden. Hierzu soll eine frühzeitige Abstimmung mit den forstfachlichen Behörden erfolgen (vgl. RROP 2008, III 22 (3)).
Rohstoffwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Für das Vorhaben erforderliche Maststandorte sollen so platziert werden, dass die Nutzung der bei Vechelde festgelegten Lagerstätte PE-Vech-16 möglichst nicht eingeschränkt wird. Hierfür soll das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie konsultiert werden (vgl. RROP 2008, III 2.3 (4)).
Wasserwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Planung der Maststandorte sind die Erfordernisse des Vorranggebiets Fernwasserleitung bei Salzgitter-Üfingen zu beachten (vgl. RROP 2008, 2.5.3 (2)).
Natur und Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Die Konformität der festzustellenden Trasse mit dem raumordnerischen Ziel Vorranggebiet „Natur und Landschaft“ ist gutachterlich darzulegen (RROP 2008, III 1.4 (6)). Im Fall eines festgestellten und verbleibenden Zielkonflikts mit dem Vorranggebiet „Natur und Landschaft“ ist Variante 4 nicht realisierbar. • Bei Querung des Landschaftsschutzgebietes PE42 sind die Maststandorte so zu platzieren, dass sie das Vorranggebiet „Natur und Landschaft“ nicht beeinträchtigen (RROP 2008, III 1.4 (6)).


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 28 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> In Bezug zur raumordnungsrechtlich erfolgten Sicherung der flugtechnischen und flugsicherungsbezogenen Funktionen des Verkehrslandeplatzes Salzgitter-Drütte ist eine Prüfung und Bestätigung der luftverkehrsrechtlichen Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens zwingend zum Erlangen der Raumverträglichkeit des Vorhabens „380 kV-Leitung, Anschluss Salzgitter“ erforderlich und durch die Vorhabenträgerin vorzulegen. Zur Sicherung des Verkehrslandeplatzes sowie zur Vermeidung von Gefahren im Luftverkehr ist frühzeitig die Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde zu suchen (RROP 2008, IV 1.7 (1)).
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> Die festgelegten Vorranggebiete „Leitungstrasse“ und „Rohrfernleitung“ sind zu sichern (vgl. RROP 2008, IV 3.3 (2)). Eine Inanspruchnahme durch das geplante Umspannwerk oder die Kreuzungsschaltanlage sind nicht zulässig. Die raumordnerisch erforderliche Verträglichkeit ist der Unteren Landesplanungsbehörde in Abstimmung mit den erforderlichen Fachstellen und Genehmigungsbehörden vom Leitungsbetreiber darzulegen.
FFH	<ul style="list-style-type: none"> Die FFH (Flora-Fauna-Habitat) - Verträglichkeit der Trassenvariante V 3 ist zu prüfen. Die Vereinbarkeit der Trassenvariante V 3 mit dem Vorranggebiet „Natura 2000“ „Lengeder Teiche“ ist darzulegen (vgl. RROP 2008, III 1.3 (1)). Die FFH-Verträglichkeit der Kreuzungsschaltanlage KSA 4 ist zu prüfen. Die Vereinbarkeit der KSA 4 mit dem Vorranggebiet „Natura 2000“ „Klein Lafferder Holz“ ist darzulegen (vgl. RROP 2008, III 1.3 (1)).

Im Ergebnis der raumordnerischen Prüfung sind die Varianten 3 und 4 - vorbehaltlich der im Weiteren zu prüfenden FFH-Verträglichkeit bzw. der Zielkonformität mit der Zielfestlegung Vorranggebiet „Natura 2000“ ebenso wie bei Auswahl der Variante 4 der erforderlichen Zielkonformität mit dem von dieser Variante betroffenen Vorranggebiet „Natur und Landschaft“ - raumverträglich.

6.2 Informelle Beteiligung im Planungsprozess

Die Planung des Projektes wurde von TenneT kontinuierlich mit informellen Informations- und Beteiligungsangeboten begleitet. Bereits während der Vorbereitung der Unterlagen für die

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 29 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Einleitung des Raumordnungsverfahren wurden alle relevanten Zielgruppen für die Planung angesprochen und eingebunden. Neben der Beteiligung von Landkreisen, Gemeinden, Verbänden, Bürgerinitiativen und Pressevertretern lag der Fokus zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens dabei auf dem Austausch mit den von der Planung betroffenen Privatpersonen.

Die Informations- und Beteiligungsangebote zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens im Überblick:

- **Gesprächsangebote für Landkreise und deren Vertreter**


Im Zuge der Planungen gab es verschiedene Abstimmungen mit den Landkreisen und deren Vertretern. Hier wurden Trassenverlauf und mögliche Betroffenheiten vor Ort vorgestellt. Zusätzlich erfolgte ein methodischer Ausblick auf die weiteren Planungsschritte bis zur Einreichung der Planfeststellungsunterlagen. Darüber hinaus wurden informelle und formelle Beteiligungsmöglichkeiten skizziert. Dieses Format sollte vor allem informieren und einen Austausch anregen.

- **Planungsdialoge mit Gemeinden**

In den Planungsdialogen mit den Gemeinden wurden der jeweils aktuelle Planungsstand, der Trassenfindungsprozess sowie mögliche Betroffenheiten diskutiert. Hier konnten die Gemeindevertreter ihre Hinweise und Wünsche zur Planung äußern. An einigen Stellen der Planungen ergaben sich so leichte Anpassungen im Trassenverlauf oder auch Trassenvarianten, die im weiteren Verlauf geprüft wurden. So wurden Zufahrten zu Maststandorten geändert, damit ein Baustellenverkehr durch Üfingen und Sauingen so weit wie möglich vermieden werden kann. Planungsdialoge fanden mit allen betroffenen Gemeinden mehrfach statt.

- **Bürgerinformationsveranstaltungen**

Nachdem TenneT die Prüfung verschiedener räumlicher Varianten für die Industrieleitung Salzgitter abgeschlossen hatte, stellte das Projektteam den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie der allgemeinen Öffentlichkeit den favorisierten Trassenverlauf auf zwei öffentlichen Informationsveranstaltungen in Vechelde und Salzgitter vor. Nach einem allgemeinen Vortrag zum Projekt hatten die Eigentümerinnen und Eigentümer in Gesprächen mit den Fachplanern die Möglichkeit, Wünsche zu kleinräumigen Verschiebungen, sonstige Hinweise zur Planung oder zur Bauphase abzugeben. Durch Hinweise zur maßgeblich wirtschaftlichen Nutzung der Mühle Alvesse zwischen Alvesse und Üfingen konnten für die Maste 11 bis 13 neue Maststandorte mit größerer Entfernung zum Landschaftsschutzgebiet Aue – Dumbruch (PE 42) gefunden werden. Insgesamt

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 30 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

konnte rund ein Drittel der eingereichten Mastverschiebungswünsche für die 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd umgesetzt werden. Bei Wünschen zur Einrichtung von Zuwegungen und Arbeitsflächen konnten Hinweise so weit wie möglich in die Planungen eingearbeitet werden. Medien- und Pressearbeit mit wichtigen lokalen und regionalen Medien im Trassenraum begleitete die angebotenen Veranstaltungen.

- **Persönliche Gespräche**


Eigentümerinnen und Eigentümer, Pächter, Träger öffentlicher Belange und die allgemeine Öffentlichkeit hatten jederzeit die Möglichkeit die Bürgerreferentin und Projektsprecherin zu kontaktieren und sich in einem persönlichen Gespräch über das Vorhaben und den Planungsstand zu informieren sowie Gesprächstermine zu vereinbaren. Dieses Angebot ist von den verschiedenen Anspruchsgruppen mehrfach wahrgenommen wurden. In diesem Kontext konnten auch Hinweise zur Planung und Änderungsvorschläge insbesondere zu Maststandorten vorgetragen werden, die durch TenneT geprüft und bewertet und nach Möglichkeit berücksichtigt wurden. 10 Maststandorte wurden so im Laufe des Planungsprozesses in Abstimmung mit Betroffenen geändert.

Die Veranstaltungen werden ergänzt durch verschiedene Gesprächsangebote für Bundes- und Landespolitik und Presse, nach Bedarf digitale und persönliche Bürgersprechstunden, eine Projektdarstellung im Internet sowie zahlreiche Informationsmaterialien. Zusätzlich fanden auch regelmäßig Gespräche mit Vertretern der Landwirtschaft (z.B. Landvolk Braunschweiger Land, Feldmarksinteressentschaften) zum aktuellen Planungsstand und den nächsten Schritten im Projekt statt.

Auch während des Planfeststellungsverfahrens sowie später in der Bauphase soll die Projektkommunikation fortgeführt werden und die formellen Beteiligungsmöglichkeiten nach § 43 a EnWG in Verbindung mit § 73 VwVfG in Verbindung mit § 1 Abs. 2 NVwVfG sinnvoll unterstützen.

6.3 Grundsätze der Planung und Trassierung

Nachfolgend werden unter Berücksichtigung der in Kap. 5.4 dargestellten Planungsleitsätze die Grundsätze dargestellt, welche für die Planung und die Trassierung dieses Vorhabens Anwendung finden.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 31 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Dabei werden sowohl allgemeine Grundsätze genannt als auch solche aus Rechtsvorschriften sowie aus umweltfachlichen/-rechtlichen Aspekten.

Den gesetzlichen Planungsleitsätzen (Kap. 6.3.2 und 6.3.3) wird durch die in Kap. 6.3.1 (Trassierungs- und Planungsgrundsätze) dargestellten Trassierungsgrundsätze Rechnung getragen.

6.3.1 Allgemeine Grundsätze

Folgende allgemeine Grundsätze sind bei der Planung und Trassierung zu berücksichtigen:

- Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gegebenheiten („je kürzer die Trasse, desto geringer a priori die nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Privateigentum, Kosten“)
- Möglichst geringfügige Inanspruchnahme von Privateigentum
- Benutzung, soweit möglich, von vorhandenen Straßen bzw. Wegen für den Antransport der Baumaterialien sowie zu den Trassenabschnitten
- Berücksichtigung von:
 - städtebaulichen Aspekten
 - noch nicht verfestigten Planungen und Nutzungen, insbesondere, wenn sie beabsichtigt oder naheliegend und hinreichend konkret sind
 - wahrnehmungspsychologischen Aspekten
 - Schutzgut Kulturelles Erbe/Denkmalschutz
 - Wirtschaftlichkeit (z.B. Vermeidung von Winkelmasten, effiziente Mastausteilung, kurze Leitungsführung)
 - Gewährleistung der Versorgungssicherheit (z. B. durch grundsätzliche Vermeidung von Leitungskreuzungen und Leitungsbündelungen auf einem Gestänge)


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 32 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

- zeitlicher Perspektive des Netzausbaus
- vertraglichen Vereinbarungen
- sonstiger Siedlungsnähe

6.3.2 Rechtliche Grundsätze

Die folgenden Grundsätze werden/ sind zu beachten/n:

- ~~Gesetzliche Leitlinien zur Ausführungsweise Freileitung (§ 1 EnWG) unter Berücksichtigung der Ausnahmemöglichkeiten des BBPlG;~~ **Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik (§ 49 Abs. 1 EnWG) unter Berücksichtigung der Ausnahmemöglichkeiten des BBPlG (§ 2 Abs. 6, 4 BBPlG).**
- Keine Beeinträchtigung von Zielen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG); u. a. Einhaltung des Ziels der Raumordnung (Ziff. 4.2 07 Satz 6 **der Anlage 1 zur LROP-VO**), mit Freileitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110-kV einen Abstand von 400 Metern zu Wohngebäuden, besonders schutzbedürftigen Anlagen oder überbaubaren Grundstücksflächen in Gebieten im Innenbereich, die dem Wohnen dienen, einzuhalten; Ausnahme: gleichwertiger, vorsorgender Schutz der Wohnumfeldqualität oder keine andere energiewirtschaftlich geeignete Trassenvariante zulässig, die die Einhaltung der Abstände ermöglicht (Ziff. 4.2.07 Satz 9 **der Anlage 1 zur LROP-VO**), keine Beeinträchtigung vorrangiger Nutzungen oder Funktionen maßgeblicher Raumordnungspläne (Vorranggebiete); ggf. Zielabweichung (§ 6 Abs. 2 ROG).
- Weitestgehende Berücksichtigung von Grundsätzen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG), u. a. möglichst keine Unterschreitung eines Abstandes von 200 Metern zu Wohngebäuden im Außenbereich gem. Ziff. 4.2. 07 Satz 12 **der Anlage 1 zur LROP-VO** mit Freileitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV.
- Vorrang von Neubau in bestehender Trasse oder in Parallelführung zu bestehenden Leitungen vor der Inanspruchnahme neuer Trassen (Ziff. 4.2.07 Satz 2 und Satz 5 **der Anlage 1 zur LROP-VO**). Daneben sollen bei „der Planung von neuen Standorten, Trassen und Trassenkorridoren für Hoch- und Höchstspannungsleitungen [...] Vorbelastungen und die Möglichkeiten der


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 33 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Bündelung mit vorhandener und geplanter technischer Infrastruktur berücksichtigt werden.“ (LROP 4.2.2.04, S. 9 (ML 2022)).

6.3.3 Umweltfachliche und -rechtliche Grundsätze

Die folgenden Grundsätze werden/sind zu beachten/n:

- Keine erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und EU-Vogelschutzgebieten (§ 34 BNatSchG); Ausnahme: § 34 Abs. 2 und 3 BNatSchG
- Kein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG); Ausnahme: § 45 Abs. 7 BNatSchG
- Verhinderung von schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG i. V. m. TA Lärm, 26. BImSchV)
- Keine verbotsrelevanten Konflikte mit Verbotstatbestand von Schutzgebietsverordnungen (z. B. NSG-VO, LSG-VO); Ausnahme: Ausnahme oder Befreiung im Einklang mit der jeweiligen Verordnung möglich; u.a. aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses möglich (§ 67 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG); s. a. Anlage 21.1 Antrag auf Befreiung von Verboten
- Keine Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 Abs. 2 BNatSchG); Ausnahme: Beeinträchtigung ausgleichbar (§ 30 Abs. 3 BNatSchG); Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG (aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig, bzw. unverhältnismäßige Belastung und die Abweichung mit den Belangen von Natur- und Landschaftspflege vereinbar ist).
- Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (§ 1 Abs. 5, Satz 1 BNatSchG)
- Vermeidung bzw. Minimierung einer Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts
 - Möglichst Meidung einer Querung von avifaunistisch bedeutsamen Lebensräumen
 - Möglichst Meidung einer Querung von Vorranggebieten Natur- und Landschaft


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 34 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

- Möglichst Meidung einer Querung von Vorranggebieten für die ruhige Erholung in Natur und Landschaft
- Meidung einer Querung hochwertiger Wald- und Gehölzbestände
- Vermeidung sonstiger nachteiliger Auswirkungen auf den Naturhaushalt
- Berücksichtigung von
 - sonstigen Belangen der Forstwirtschaft
 - sonstigen Belangen der Landwirtschaft
 - Möglichkeiten zur Realkompensation
 - sonstigen Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsprüfung (ökologische Risikoanalyse), vgl. § 25 UVPG


6.4 Allgemeine, projektspezifische Maßnahmen zur Minderung von nachteiligen Auswirkungen

Zur Vermeidung und Minderung von nachteiligen Auswirkungen werden bei der Ermittlung der Trassenführung insbesondere folgende allgemeine Maßnahmen berücksichtigt. Diese sind projektspezifisch und bilden damit die Basis der Planung. Projekt- und schutzgutspezifische Maßnahmen sind im Kapitel 12.2 zu entnehmen.

- Die Trassenführung wurde so gewählt, dass, wenn möglich, der Abstand der Leitungssache zur Wohnbebauung maximiert wurde.
- Bautätigkeiten wie Rammarbeiten, Wegebau und Arbeiten in der Höhe am Mast beschränken sich gewöhnlich auf die Tagzeit (7:00 – 20:00 Uhr; Ziffer 3.1.2 der AVV Baulärm). Darüber hinaus können Nacharbeiten möglich sein.
- Die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege.
- Die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase wird auf das Mindestmaß reduziert.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 35 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

- Im Falle von Unterbrechungen von Wegeverbindungen werden Umleitungen aus-
geschildert.
- Die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)
werden eingehalten und i.d.R. meist deutlich unterschritten.
- Im Zuge der Trassenplanung wurde mit einer Optimierung der Maststandorte darauf
abgezielt, Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern sowie Kultur- und Sachgütern
infolge von Flächeninanspruchnahmen durch Maststandorte, Arbeits-, Mastbau- und
Kranflächen auf das unvermeidbare Maß zu vermindern.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 36 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

7 Alternativen und Varianten

Bestandteil der Abwägung nach § 43 Abs. 3 EnWG ist auch die Prüfung technischer und räumlicher Alternativen. Im Rahmen der Alternativen- und Variantenprüfung müssen ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Für und Wider der jeweiligen Lösung müssen abgewogen und tragfähige Gründe für die gewählte Lösung angeführt werden.


Im Vorfeld des Antrags auf Planfeststellung wurden daher von der TenneT TSO GmbH technische Alternativen geprüft, die beschriebenen Engpässe in der Stromdurchleitung zu beheben. Im Verlauf dieser Vorauswahl wurden die im folgenden Kap. 7.1 (Technische Alternativen) beschriebenen – theoretisch denkbaren – Alternativen aus unterschiedlichen Gründen verworfen. Die sich kleinräumig ergebenden Trassenvarianten werden im Anhang 2 (Variantenvergleich) zum Erläuterungsbericht behandelt. Die hier zur Planfeststellung eingereichte Trassenführung ist in enger Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange erfolgt.

Die sich aus Sicht der Vorhabenträgerin unter Beachtung der Planungsleitsätze und unter Berücksichtigung der abwägungsrelevanten Gesichtspunkte ergebende und zu bevorzugende Trassenführung ergibt sich auf der Grundlage der in Kap. 6.3 (Grundsätze der Planung und Trassierung) dargestellten Trassierungsgrundsätze.

7.1 Technische Alternativen

7.1.1 Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)

Die Nichtdurchführung des Vorhabens, die so genannte „Nullvariante“, ist der Verzicht auf den Neubau zugunsten einer Beibehaltung bzw. des Weiterbetriebs der bestehenden 220-kV-Freileitung. Ohne Realisierung der geplanten Leitung wäre die Entwicklung der für den Raum Salzgitter maßgeblichen Industriebetriebe und der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energie nicht umsetzbar. Insbesondere ist auch die Realisierung des West-Ost-Transfers, die Erhöhung der Übertragungskapazität bzw. Netzverstärkung zwischen Niedersachsen und Sachsen-Anhalt, das Projekt P33 (Maßnahme 24b) des Netzentwicklungsplanes 2035, zur Verstärkung der Verbindung der Übertragungsnetze der TenneT TSO GmbH und der 50Hertz Transmission GmbH nicht möglich. Deutschlandweit reduziert diese Maßnahme den Überlastungsindex um bis zu ca. 270 GWh und trägt damit in erheblichem Ausmaß dazu bei, Überlastungen im Übertragungsnetz zu verringern oder zu vermeiden (Netzentwicklungsplan 2035, 2021). Elektrotechnisch vergleichbare Alternativen sind nicht erkennbar, so dass der Gesetzgeber im Bundesbedarfsplangesetz 2021 diese Verbindung erneut bestätigt hat.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 37 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


7.1.2 Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen

Eine weitere Möglichkeit für die Erhöhung der Übertragungsleistung wäre ein witterungsgeführter Betrieb von Freileitungen, das sogenannte Monitoring. Das Monitoring von Freileitungen nutzt bei bestimmten Witterungsverhältnissen die zu dem Zeitpunkt besseren Kühlmöglichkeiten für die Leiterseile und ermöglicht so eine höhere Strombelastbarkeit. Die Übertragungskapazität von Freileitungen wird erhöht, wobei aber auch höhere Netzverluste und ein Rückgang der Systemstabilität zu akzeptieren sind. Ein Monitoring der vorhandenen 220-kV-Bestandsleitung stellt nicht die erforderlichen Übertragungskapazitäten bereit und wurde im Rahmen des NEP-Prozesses (www.netzentwicklungsplan.de) abgeschichtet. Die Berechnungen und die Bestätigungen der Bundesnetzagentur zeigen, dass dies für die zukünftigen Transportaufgaben nicht ausreichend ist.

7.1.3 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung

Ein Erdkabel kommt vorliegend als technische Alternative von vorneherein nicht ernsthaft in Betracht. Ist ein Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung, wie das gegenständliche Vorhaben Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs 1 S. 1 BBPIG, in dieser nicht mit einem „F“ gekennzeichnet, gehört es nicht zu den sogenannten „Pilotprojekten“ nach § 2 Abs. 6, § 4 BBPIG. Lediglich für diese hat der Gesetzgeber – so die st. Rechtsprechung des BVerwG – die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung auf wirtschaftlichen und effizienten Teilabschnitten unter bestimmten Voraussetzungen vorgesehen (vgl. § 4 Abs. 2 BBPIG; vgl. ferner BVerwG, Urt. v. 12.11.2021 – 4 A 13.18 sowie Beschl. v. 27.7.2020 – 4 VR 7.19 Rn. 103 ff).

Hintergrund der vorgenannten Regelung ist es, Erfahrungen mit der Erdkabeltechnologie zu sammeln und deren Einsatz in der Fläche zu ermöglichen (BT-Drs. 16/10491 S. 16). Der Gesetzgeber bewertet die Erdkabeltechnologie für Höchstspannungsleitungen im Drehstrombereich nicht als dem Stand der Technik entsprechend, erachtet sie nicht als gleichberechtigte Alternative zu Freileitungen und hat ihren Einsatz explizit auf Pilotprojekte beschränkt (BT-Drs. 18/4655 S. 1 f.). Dies soll ausweislich der Gesetzesbegründung auch dem Interesse der Netzstabilität und der Vermeidung von Störungen oder Ausfällen der Übertragungsnetze dienen (BT-Drs. 18/4655 S. 20; vgl. zum Ganzen ferner BVerwG, Urt. v. 12.11.2021 – 4 A 13.18 sowie Beschl. v. 27.7.2020 – 4 VR 7.19). Da das Vorhaben in der Anlage zum BBPIG nicht mit einem "F" und somit nicht als Pilotprojekt für Teilerdverkabelung im Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsnetz gekennzeichnet ist, ist es somit nach der

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 38 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

st. Rechtsprechung des BVerwG als Erdkabel rechtlich unzulässig, da die vorgenannten Vorschriften abschließende Sonderregelungen darstellen.

Abseits davon entspricht ein Erdkabel im HDÜ-Bereich nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik im Sinne des § 49 Abs. 1 S. 2 EnWG (vgl. BVerwG, B. v. 27.07.2020, 4 VR 7.19, Rn. 103 ff. juris zu § 2 Abs. 1 EnLAG, die sich auf § 4 Abs. 2 BBPIG übertragen lässt).


Versorgungssicherheit – Technik

Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Europaweit werden Drehstrom-Erdkabel bisher nur auf wenigen kurzen Strecken und in einigen Ballungszentren eingesetzt. Es gibt daher keine belastbaren Erfahrungen, wie sich Erdkabel im Zusammenspiel mit Freileitungen im vermaschten Höchstspannungsnetz dauerhaft verhalten.

Analysen von CIGRE (Conceil International des Grands Réseaux Électriques) von weltweit im Einsatz befindlichen landverlegten Drehstromkabeln der Höchstspannungsebene zeigen, dass die Nichtverfügbarkeit von Kabeln gegenüber Freileitungen 150 bis 240-fach höher ist. So beträgt die Reparaturzeit einer Kabelanlage im Durchschnitt rund 600 Stunden (25 Tage). Da vor allem Muffen eine häufige Fehlerquelle darstellen und die 380-kV-Kabel nur in Teilstücken von bis zu ca. 900 Metern transportiert und somit verlegt werden können, wächst mit der Länge der Kabelabschnitte die Anzahl der Muffen und damit auch die Gefahr eines Ausfalls. Im Gegensatz dazu liegt die durchschnittliche Reparaturzeit einer Freileitung bei ca. dreieinhalb Stunden. Dementsprechend besteht bei Erdkabeln im Höchstspannungsnetz ein deutlich höheres Risiko der Nichtverfügbarkeit als bei einer Freileitung.

Da TenneT als Übertragungsnetzbetreiber als erstes Ziel der §§ 1 Abs.1, 11 Abs.1 EnWG die Versorgungssicherheit zu gewährleisten hat, muss sichergestellt werden, dass durch eine Technik wie die Erdverkabelung die Versorgungssicherheit nicht gefährdet wird.

Deshalb sollen der Einsatz und die Zuverlässigkeit von Drehstrom-Erdkabeln zunächst auf einigen Teilschnitten in Pilotprojekten getestet und verbessert werden. Dies geschieht z. B. in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband Europacable und den Universitäten Hannover und Delft. TenneT hat in den Niederlanden bereits einen 10 Kilometer langen Abschnitt gebaut, der 2013 in Betrieb ging. Weitere Abschnitte sind in Planung und teilweise in Bau und fertiggestellt, wie in den TenneT Projekten Wahle – Mecklar, bei Baddeckenstedt, Ganderkesee – St. Hülfe, Dörpen/West – Niederrhein und weiteren.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 39 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Preisgünstigkeit – Effizienz

Bei einer Kabellösung ist mit erheblichen Mehrkosten zu rechnen, die sich im Faktor von ca. 4,7 bis ca. 7,3 (Betrachtung der Investitionskosten) bzw. von ca. 3,6 bis ca. 5,8 für die Gesamtkosten (mit Berücksichtigung der Betriebskosten) bewegen.

Umwelt

Der Vergleich der Umweltauswirkungen eines Erdkabels und einer Freileitung zeigt, dass durch ein Kabelvorhaben andere Schutzgüter als durch eine Freileitung beeinträchtigt werden. Wie bei Freileitungen weisen Kabelsysteme Eigenschaften auf, die je nach Naturraumausstattung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Bei der Errichtung einer Kabelanlage kommt es vor allem in der Bauphase zu umfangreicheren Eingriffen auf der gesamten zu verkabelnden Strecke.


Durch die Verlegung eines Erdkabels werden die Schutzgüter Vegetation, Boden und Grundwasser in höherer Intensität belastet als durch eine Freileitung. Vor allem in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser und entsprechender Empfindlichkeit der Standorte ist ein Erdkabel mit deutlich weitergehenden Umweltrisiken als eine Freileitung verbunden. Die Avifauna wird bei Ausführung als Freileitung zwar prinzipiell stärker beeinträchtigt als bei einem Erdkabel, durch eine Markierung des Erdseiles der Freileitung können diese Beeinträchtigungen allerdings – wo dies erforderlich ist – insgesamt deutlich gemindert werden.

Flächen über Erdkabelanlagen unterliegen größeren Restriktionen hinsichtlich ihrer Nutzung als Flächen unter Freileitungen.

Einer Verkabelung kann daher auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltauswirkungen nicht generell der Vorzug gegenüber einer Freileitung eingeräumt werden, sondern unterliegt immer der Abwägung.

Vorteile 380-kV-Erdkabel

Neben den aufgeführten Nachteilen einer 380-kV-Erdkabelvariante gegenüber der 380-kV-Freileitung erweist sich die Kabelvariante in einigen Bereichen auch als vorteilhaft. Neben der offensichtlichen Thematik, dass die Kabelvariante unterhalb der Erde und somit nicht im Sichtbereich liegt, kommt auch das günstigere Verhalten im Bereich der Immissionen zum Tragen. Das elektrische Feld kann durch die Ummantelung fast vollständig eliminiert werden. Eine Schallausbreitung ist in diesem Fall ebenfalls nicht vorhanden. Lediglich die magnetische Flussdichte tritt direkt über dem Kabel auf. Sie baut sich jedoch durch den Erdbodenwiderstand (dieser ist größer als der Luftwiderstand) schneller ab gegenüber der Freileitung. Für den

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 40 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

landwirtschaftlichen Betrieb entstehen keine Hindernisse durch Masten oder tiefhängende Leiterseile, allerdings erfolgt in der Bauphase ein deutlich umfangreicherer Eingriff in den Boden.

7.1.4 Gleichstromsysteme

Technisch möglich ist eine Stromübertragung auch mittels Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Wie bei Drehstromsystemen, kann Strom auch bei der HGÜ-Technik in beide Richtungen übertragen werden. Gleichstromverbindungen können – wie Drehstromsysteme – als Freileitung oder als Erdkabel ausgeführt werden.

Allerdings ist das Projekt 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd als Teil des Vorhaben Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 1 BBPlG ersichtlich kein HGÜ-Pilotprojekt nach § 2 Abs. 2 BBPlG. Verwiesen wird hier auch auf fehlende „F“-Kennzeichnung in Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG i.V. m. § 2 Abs. 6 BBPlG.

Zur Verknüpfung mit dem Drehstromnetz muss an jeder Ein- und Auskoppelstelle, womit auch die Verknüpfungspunkte mit den untergelagerten Netzen gemeint sind, jeweils eine sogenannte Konverterstation errichtet werden, die Gleichstrom in Drehstrom und umgekehrt umwandelt. Da diese Konverterstationen sehr aufwändig und mit hohen Energieverlusten verbunden sind, ist HGÜ zum Einsatz im vermaschten Versorgungsnetz nicht geeignet. Der typische Anwendungsfall für HGÜ ist vielmehr die Übertragung von Strom mit hoher Spannung und sehr hoher elektrischer Leistung über mehrere hundert Kilometer von einem Netzpunkt zum anderen. Der Einsatz eines HGÜ-Systems innerhalb eines eng vermaschten Drehstromnetzes entspricht somit auch nicht dem Stand der Technik. Beim vorliegenden Projekt beträgt die Entfernung zwischen den Netzknoten mit Ein-/Auspeisungen in untergelagerte Netze ca. 10 Kilometer und ist damit deutlich zu kurz für eine wirtschaftliche HGÜ-Verbindung.

7.2 Räumliche Varianten

Zur Gesamtabwägung gehört auch die Würdigung von räumlichen Varianten (Vgl. BVerwG, Beschl. v. 20.12.1988 - 4 B 211.88, juris, Rn. 8). Im Folgenden werden die räumlichen Varianten aus dem Raumordnungsverfahren sowie die Begründung der Vorzugstrasse kurz erläutert. Die ausgewählten Varianten wurden hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Konflikte in einem Variantenvergleich bewertet. Die Vorzugsvariante wird in der weiteren Planung als favorisierte Trassenvariante eingestellt.

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Der Variantenvergleich (siehe auch Anhang 2 zum Erläuterungsbericht) wurde für die im Rahmen der Trassenvoruntersuchung ermittelten Varianten V1, V3.1, V3.2 und V4 durchgeführt (Lage siehe **Abbildung 5**). Die Varianten V3.1 und V4 gingen in ihrer ursprünglichen Form bzw. Länge als V3a und V4a in den Vergleich ein. Weiterhin wurde eine mögliche Anbindung an den Schaltanlagenstandort 4 über diese beiden Varianten betrachtet. Die längeren Formen der beiden Varianten bekamen die Bezeichnung V3b und V4b. Die in der Trassenvoruntersuchung als V3.2 bezeichnete Variante wurde nun V3c genannt.

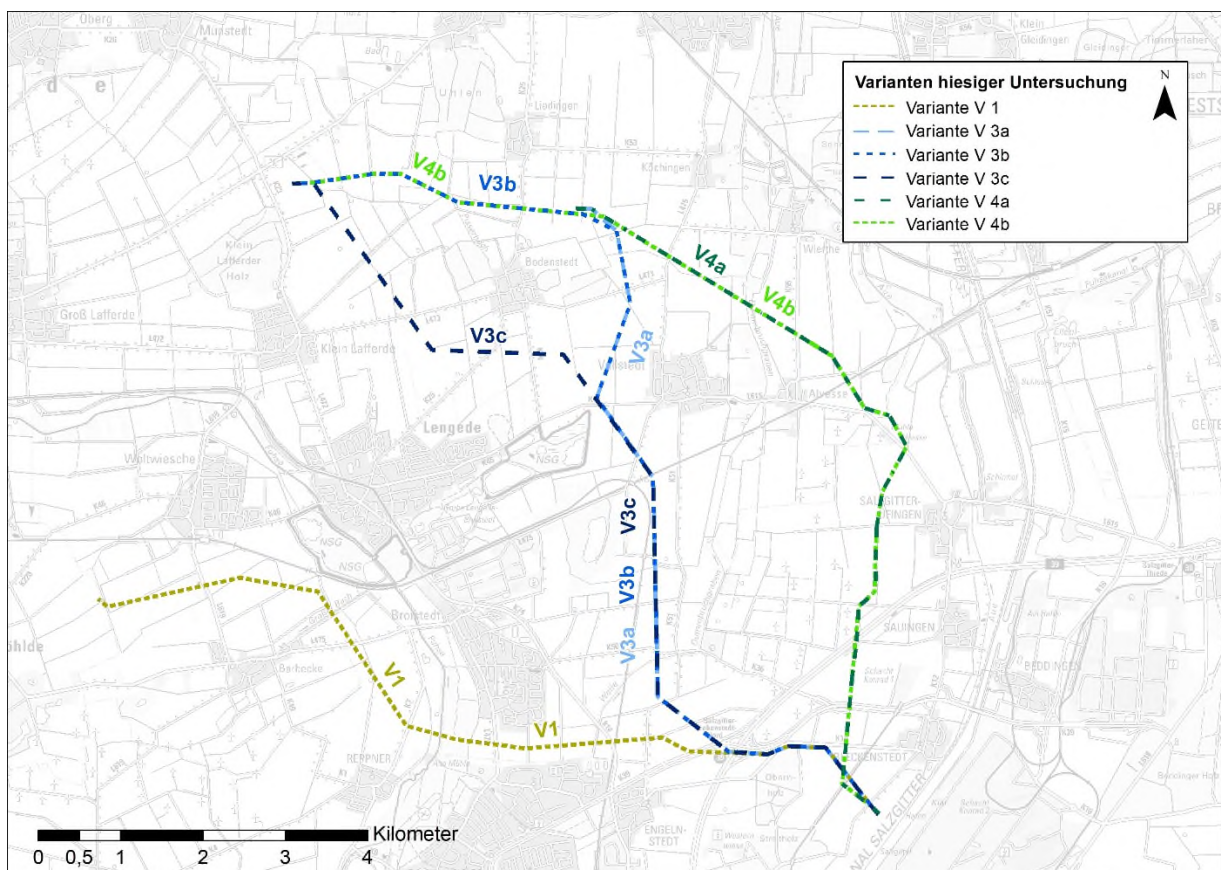


Abbildung 5: Lage und Bezeichnung der Varianten des Variantenvergleichs (aus Anhang 2 zum Erläuterungsbericht)


Hinsichtlich der Vergleichskriterien Technik, Wirtschaftlichkeit und Eingriff in Privateigentum sind die Varianten V1, V3b, V3c und V4b als nicht vorzugswürdig einzustufen. Die Variante V3a ist am kürzesten, hat die kürzeste Leitungslänge, die wenigsten Maststandorte und einen relativ gestreckten Trassenverlauf und wird als wirtschaftlichste Variante bewertet. Die Variante V4a besitzt dagegen deutlich weniger Kreuzungsobjekte. Bei V3a ergeben sich Vorteile bei der technischen Ausführbarkeit. Unter dem Aspekt der Betroffenheit von

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 42 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Privateigentum ist bei beiden Varianten nur ein unwesentlicher Unterschied ersichtlich, sodass sich in der Gesamtbetrachtung für beide Varianten kein eindeutiger Favorit herausstellt und beide Varianten im Ergebnis gleich bewertet werden können.

Im Ergebnis der Betrachtung umweltfachlicher Kriterien ergibt sich eine Präferenz für die Variante V4a, gefolgt von den Varianten V4b und V3a. Wesentlicher Unterschied zwischen den Varianten V4a, V4b und V3a ist die Bewertung hinsichtlich der Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten und des Artenschutzes. Aus Sicht der drahtanfluggefährdeten Vogelarten, die als Erhaltungsziele der Vogelschutzgebiete benannt oder charakteristische Arten der maßgeblichen Lebensräume der FFH-Gebiete sind, ist die Trassenvariante V4a mit deutlichem Abstand als am konfliktärmsten anzusehen, gefolgt von Variante V4b. Auch in Bezug auf den Artenschutz und der Vermeidbarkeit möglicher Konflikte ist die Variante V4a, gefolgt von Variante V4b besser zu werten als die Variante V3a. Die Variante V4b wird etwas schlechter bewertet als die Variante V4a, da sich durch ihre Gesamtlänge größere Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche (aufgrund der anlagebedingt in Anspruch zu nehmenden Fläche durch Maststandorte) und Boden (aufgrund der Querung von Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, kohlenstoffreichen Böden) ergeben. Die Varianten V1, V3b sowie V3c werden hinsichtlich der Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten und des Artenschutzes gleich bewertet. Während die Variante V1 in Bezug auf das Schutzgut Menschen, Wasser, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ungünstiger ist, ergeben sich Vorteile bei den Schutzgütern Fläche, Boden und Landschaft.

Bei raumordnerischen Belangen ergibt sich eine leichte Präferenz für die Variante V4a, gefolgt von der Variante V3a. Die Variante V4a quert ein Vorranggebiet „Natur und Landschaft“, ein Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft“, ein Vorbehaltsgebiet „Hochwasserschutz“, ein Vorbehaltsgebiet „Rohstoffgewinnung“ sowie ein Vorbehaltsgebiet „Erholung“. Beide Varianten queren die Vorbehaltsgebiete „Landwirtschaft“; bei Variante V3a liegt jedoch ein Mast weniger innerhalb des Vorbehaltsgebietes. Die Variante V3a quert darüber hinaus ein Vorranggebiet „Freiraumfunktionen“ und unterschreitet den 100 m-Abstand zu Waldrändern. Die Variante V4a quert entsprechend Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete auf geringerer Länge als die Variante V3a. Die Variante V3c ist als drittbeste Variante zu werten. Hier kommt es zu einer Querung eines Vorranggebietes „Freiraumfunktionen“ sowie einer Unterschreitung des 100 m-Abstandes zwischen Trassenachse und Waldrändern. Die schlechtere Bewertung der Varianten V4b und V3b ergibt sich insbesondere durch die Gesamtlänge der Varianten und entsprechend längeren Querung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sowie bei sonstigen Kriterien. Die Variante V1 ist nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 43 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Mit Blick auf das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial aus Sicht der Artengruppe „Vögel“ sind die Varianten V4a und V4b, die den größten Abstand zu dem VSG „Lengeder Teiche“ und zu den Waldgebieten einhalten, mit deutlichem Abstand vor den anderen Varianten am günstigsten zu bewerten, gefolgt von Variante V3a vor V3c und den unter diesem Aspekt gleich schlecht zu bewertenden Varianten V1 und V3b. Auch insgesamt ist bei den Varianten V4a und V4b mit potenziellen Vorkommen von nur zwölf Vogelarten mit hohem oder sehr hohem Kollisionsrisiko gegenüber 38 möglichen Vorkommen solcher Arten in den Trassenkorridoren der anderen Varianten zu rechnen.

Im Bereich der beiden Varianten V4a und V4b können Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Amphibienarten betroffen sein, was aber gut mit entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen verhindert oder unter die Erheblichkeitsschwelle gebracht werden kann. Vorkommen von einigen artenschutzrechtlich relevanten Fledermausarten können aufgrund eines höheren Anteils betroffener Gehölzstrukturen v. a. von V1 betroffen sein. Hier wären auch Konflikte mit potenziellen Haselmausvorkommen möglich. Schließlich sind potenzielle Vorkommen des Feldhamsters auf den Ackerflächen im Verlauf aller Trassenvarianten betroffen.

Entsprechend sind aus Sicht der artenschutzrechtlichen Bestimmungen (§ 44 BNatSchG) bei vorhandenen geeigneten Alternativen zwingend zunächst die von den Vorkommensschwerpunkten der meisten kritischen Vogelarten am weitesten entfernt verlaufenden Trassen zu wählen. Das sind die Varianten V4a und V4b. Die sonst mit diesen Varianten verbundenen möglichen artenschutzrechtlichen Konflikte treten bei nahezu allen anderen Varianten ebenfalls auf. Die nur bei diesen beiden Varianten potenziellen Konflikte mit den Amphibienvorkommen sind mit Vermeidungsmaßnahmen gut zu bewältigen.

Unter Berücksichtigung technisch-wirtschaftlicher Belange, des Privateigentums, umweltfachlicher und raumordnerischer Belange ergibt sich eine Präferenz für die Variante V4a. Der Vorteil von V4a ergibt sich insbesondere durch die bessere Bewertung hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit des Artenschutzes und von Natura 2000-Gebieten.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 44 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

8 Allgemeine technische Vorhabensbeschreibung

8.1 Regelwerke und Richtlinien

Nach § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Elektrizität die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (§ 49 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnWG) oder Gas und Wasserstoff die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (§ 49 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnWG) eingehalten worden sind.

8.1.1 Planung

Für die Bemessung und Konstruktion sowie für die Ausführung der Bautätigkeiten der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung sind die Europa-Normen (EN) DIN EN 50341 relevant. Diese sind ebenso vom Vorstand des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil 1 und Teil 2 bis 4 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 2 bis 4 der DIN EN 50341 enthält zusätzlich nationale normative Festsetzungen für Deutschland.


8.1.2 Ausführung

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19. August 1970 (AVV Baulärm).

8.1.3 Korrosionsschutz

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe Stahl und Beton sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt.

Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 45 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit zu gewährleisten.

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (grau). Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist in jedem Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich. Die Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, da der Korrosionsschutz unabhängig vom Baufortschritt erfolgt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist zu großen Teilen auch während des Betriebes der Freileitung möglich.


In den Ausführungsplanungen für die Freileitung werden entsprechend der geltenden technischen und rechtlichen Anforderungen detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials entsprechend der Vorgaben der jeweils geltenden rechtlichen Grundlagen formuliert.

8.1.4 Erdung

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-2-4 dimensioniert.

8.1.5 Betrieb

Für den Betrieb der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung ist ferner die DIN VDE 0105-115 relevant. Die planfestzustellende 380-kV-Leitung quert überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch die Einhaltung von mindestens 12,0 m der Leiterseile zur Erdoberkante (auch beim Provisorium) wird jegliche Höheneinschränkung bis zu 7 m Gerätehöhe für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung vermieden. So gestattet dieser Sachverhalt beim Betrieb von beweglichen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen (landwirtschaftliche Arbeiten) das


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 46 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Unterqueren der Freileitung mit modernen Großmaschinen unter Einhaltung eines nach DIN VDE 0105-115 geforderten Schutzabstandes von fünf Metern.

Innerhalb der DIN EN-Vorschriften 61936, 50341 sowie der DIN VDE-Vorschrift 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen. Der Beton wird nach dem Normenwerk für Betonbau (DIN EN 206-1/DIN 1045-2), der Stahlbau nach DIN EN 1090 für die entsprechenden Stahlsorten ausgeführt. Die Tragwerksplanung erfolgt gemäß der DIN EN 1990/NA.

Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschimmissionen gilt – vorbehaltlich des § 49 Abs. 2b EnWG – die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998. Nach § 49 Abs. 2b EnWG gelten witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer der sie verursachenden Wetter- und insbesondere Niederschlagsgeschehen bei der Beurteilung des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Abs. 1 und § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) als seltene Ereignisse im Sinne der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA-Lärm). Bei diesen seltenen Ereignissen kann der Nachbarschaft eine höhere als die nach Nr. 6.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm zulässige Belastung zugemutet werden. Die in Nr. 6.3 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm genannten Werte dürfen nicht überschritten werden. Nr. 7.2 Abs. 2, S. 3 der TA gegen Lärm ist nicht anzuwenden.

Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern, ist die 26. BImSchV über elektromagnetische Felder in ihrer neusten Fassung zu beachten. Die Grenzwerte für die elektrische Feldstärke (5 Kilovolt pro Meter) und die magnetische Flussdichte sind in Anhang 1a der 26. BImSchV aufgeführt. Für den Grenzwert der magnetischen Flussdichte gilt außerdem gemäß § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV, dass für neu zu errichtende Niederfrequenzanlagen wie die hier beantragte Höchstspannungsdrehstromleitung die Hälfte des in Anhang 1a der 26. BImSchV geregelten Grenzwerts von 200 Mikrottesla (μT) nicht überschritten werden darf. Bezüglich der magnetischen Flussdichte ergibt sich daraus ein Grenzwert von 100 μT .

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 47 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

8.2 Schutzstreifen

Der sogenannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb erforderlich.

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der seitlichen Auslenkung der Seile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN-EN 50341 Teil 1 und Teil 3 in dem jeweiligen Spannungsfeld. Durch die lotrechte Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des Schutzabstands von 4,8 m für die 380-kV-Leitung auf die Grundstücksfläche, ergibt sich als Ausgangsfläche für den Schutzbereich eine konvexe parabolische Fläche zwischen zwei Masten.


Innerhalb des Schutzbereichs bestehen teilweise Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände (bis 7 m Höhe). Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, z.B. landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

Die Schutzbereiche der Freileitung sind aus der Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne) maßstäblich und aus Anlage 14 (Grunderwerbsverzeichnis) tabellarisch ersichtlich. Der Schutzbereich wird durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Benutzung des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit entschädigt (vgl. Kap. 10.3).

8.3 Wegenutzung

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Darüber hinaus sind im Übersichtsplan Wegenutzung (Anlage 2.2) die nicht klassifizierten Straßen und Wege sowie die nicht allgemein für die Öffentlichkeit freigegebenen Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen. Als Zuwegungen zu den Masten dienen für den Bau und die späteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (Betrieb) auch die Schutzbereiche der Leitung. Die in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellten Schutzstreifenbreiten sind in der Regel dafür ausreichend. Sind die Schutzstreifenbreiten als Zuwegung für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nicht ausreichend, werden die außerhalb der Schutzbereiche gelegenen dauerhaften Zufahrten verwendet, die von der Vorhabenträgerin dinglich gesichert werden (vgl. Kap. 10.2).

Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von Straßen und Wegen wird – wo erforderlich – durch Zuwegungen ermöglicht. Die notwendigen temporären (baubedingten) und dauerhaften

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 48 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

(betriebsbedingten) Zuwegungen sind in der Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne) sowie in Anlage 2.2 dargestellt. Sie dienen auch der Umgehung von Flächen für den Naturschutz bzw. Hindernissen, wie z.B. linearen Gehölzbeständen, Gräben etc. Es werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten der Landwirtschaft genutzt.

Für Zufahrten zu den Baustellenflächen sind insbesondere bei temporären Zuwegungen Aufweitungen in Kurvenbereichen (Schleppkurven) vorgesehen, um die An- und Abfahrt von Großgerät (z. B. Mobilkran für die Mastmontage) zu gewährleisten. Die Vorhabenträgerin weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass nicht bei allen Zufahrten derartig (weiträumige) Kurvenbereiche vorgesehen sind, da einige Zuwegungen nicht durch Großgerät befahren werden. In diesen Fällen sind die ausgewiesenen Zufahrten mit einer Regelbreite von 5 Metern ausreichend für den Baustellenverkehr (z. B. An- und Abfahrt von Lastkraftwagen und kleineren Baustellenfahrzeugen).

Für den Bau der Leitung werden verschiedene Fahrzeuge benötigt und eingesetzt. In **Tabelle 6** ist die Frequentierung der einzelnen Fahrzeuge dargestellt. Der Fahrzeugeinsatz ist bezogen auf einen Mast mit einer Bauzeit von ca. 2,5 Monaten inklusive drei Wochen ohne Arbeiten am Maststandort wegen Standzeiten für Betonaushärtung.

Tabelle 6: Beispielhafter Fahrzeugeinsatz je Maststandort

Fahrzeugart	Fahrzeuggewicht	Zufahrten (Achslastübergänge)
LKW mit Hebevorrichtung	ca. 15 t	40 x
Bagger	ca. 20 t	6 x
Betontransporte	ca. 30-35 t	1x Betontransport je 8 m ³ Betonvolumen
Autokran	ca. 60 t	3 x
Ballastfahrzeug (2 LKW)	je ca. 40 t	6 x
Unimog bzw. Teleskopstapler	ca. 10-12 t	16 x
LKW-Transporte für Masten/ Seillieferung/ Bewehrung/ Erdaushub/ Bohrtechnik	ca. 35-40 t	30 x

Neben den öffentlichen Wegen und Straßen der Gemeinde werden für die Baumaßnahme zusätzlich klassifizierte Straßen genutzt. Die Zuständigkeit für diese überörtlichen Verkehrswege obliegt bei Kreisstraßen dem jeweiligen Landkreis (Kreisverwaltung), bei Landesstraßen dem entsprechenden regionalen Geschäftsbereich der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) und für die Autobahn A39 der Autobahn

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

GmbH. Die für die Nutzung notwendigen Sondernutzungserlaubnisse für die Nutzung der klassifizierten Straßen sind von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses (§ 75 Abs. 1 S. 1 HS. 1 VwVfG) umfasst (vgl. Kap. 2). und auch Bestandteil des hier zum Antrag gestellten Vorhabens. Die Straßen, für welche eine entsprechende Sondernutzungserlaubnis erteilt werden soll, sind in den nachfolgenden **Tabellen 7 und 8** aufgeführt.

Tabelle 7: Kreis- und Landesstraßen für die Sondernutzung (Transport)

zu nutzende Straße	zu nutzender Bereich	
	von	bis
K 25	Kreuzung mit K 53	Kreuzung mit L 473
K 53	Kreuzung mit K 25	Kreuzung mit L 475
L 475	Kreuzung mit K 53	Kreuzung mit L 615
L 473	Kreuzung mit L 475	Kreuzung mit K 55
K 55	Kreuzung mit L 473	Kreuzung mit L 615
L 615	Kreuzung mit L 475	Kreuzung mit K 12
K 12	Kreuzung mit L 615	Kreuzung mit K 13
K 36	Kreuzung mit K 12	Kreuzung mit Wirtschaftsweg vor A39
K 14	Kreuzung mit K 12	Kreuzung mit Wirtschaftsweg bei Bleckenstedt


Die Sondernutzungserlaubnis umfasst auch die Zu- und Abfahrt von den klassifizierten Straßen zu den Baustellen und deren Einrichtung. Zumeist sind Aufweitungen vorhandener Wege, um den Schleppkurven der Fahrzeuge zu entsprechen oder sind neue Zufahrten erforderlich (siehe **Tabelle 8**). Zu den erforderlichen Änderungen an den klassifizierten Straßen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt eine vertragliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Straßenbaulastträger (verkehrsrechtliche Anordnung). Die dauerhafte Nutzung bezieht sich auf Zu- und Abfahrten für Wartungs- und Kontrollarbeiten an den Maststandorten mit einfachen geländegängigen Fahrzeugen. Die Frequentierung der Zu- und Abfahrten zu den Baustellen ist in Tabelle 6 aufgeführt. Für die Errichtung von Schutzgerüsten und für den Seilzug werden die Baustellen mit Lkw oder leichteren Fahrzeugen angefahren. Die Zufahrten sind auf den in Tabelle 8 angegebenen Lageplänen ersichtlich.

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Tabelle 8: Sondernutzung klassifizierter Straßen für die Zuwegung zu Baustellen

Straße	Einmündung/ Zufahrt	Art der Nutzung	Art	Ausbauart	Ausbau	Verrohrung Länge [m] / Durchmesser [mm]	Leitungs-Nr.	Lageplan	Baustelle Mast Nr. Gerüst
K25	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3050	Anlage 7.1.4, Blatt 2/2	Seilzug M018
K25	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3050	Anlage 7.1.4, Blatt 2/2	018
K53	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3050	Anlage 7.1.4, Blatt 1a/2	017N
K53	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046 LH-10-3049	Anlage 7.1.1, Blatt 1a/14 Anlage 7.1.3, Blatt 1/2	016N; 001
L475	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2a/14	002; 003
L475	Zufahrt	dauerhaft/ temporär	Neubau	schwerer Wegebau	dauerhaft/ temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2, 3/14	004; 005
L475	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	5,00 / 300 4,00 / 150	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2, 3/14	Seilzug M004
L475	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	3,00 / 400	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2, 3/14	Gerüst
L475	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	5,00 / 100	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2, 3/14	Gerüst
L473	Einmündung	dauerhaft	-	-	-	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 2a/14	005
L615	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	schwerer Wegebau	temporär	7,00 / 400	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 3a/14	006
L473	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 4a/14	007
K55	Zufahrt	temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 4/14	Gerüst
K55	Zufahrt	dauerhaft/ temporär	Neubau	schwerer Wegebau	dauerhaft/ temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 4/14	008
K55	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 5a/14	009
L615	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046 LH-10-2029	Anlage 7.1.1, Blatt 5/14 Anlage 7.1.5, Blatt 1/1	010; 011; UB M009
L615	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	schwerer Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 7, 8/14	012; 013
L615	Zufahrt	temporär	Ertüchtigung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 7, 8/14	Gerüst
L615	Einmündung	temporär	Aufweitung	schwerer Wegebau	temporär	6,00 / 300 400	LH-10-3046 LH-10-2029	Anlage 7.1.1, Blatt 8, 8a/14 Anlage 7.1.5, Blatt 1/1	014; 015; 016; 017; UB M009
K12	Einmündung	dauerhaft	-	-	-	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 9a/14	014; 015; 016; 017
K12	Einmündung	dauerhaft	-	-	-	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 10a/14	018; 019
K12	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 11a/14	018; 019; 020
K36	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 12a/14	021
K36	Zufahrt	temporär	Aufweitung	schwerer Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 12, 12a/14	Gerüst
K36	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 12, 12a/14	022
K14	Zufahrt	dauerhaft/ temporär	Neubau	schwerer Wegebau	dauerhaft/ temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 12, 12a/14	023
K14	Zufahrt	temporär	Neubau	schwerer Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1, Blatt 12, 12a/14	Gerüst

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 51 von 106
	Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>	Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

K14	Einmündung	dauerhaft/ temporär	Aufweitung	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1, Blatt 12a/14	024
K12	Zufahrt	temporär	Nutzung Trafotransportstraße				LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 13, 14/14	Seilzug M024/ Gerüst
K12	Zufahrt	dauerhaft/ temporär	Nutzung Zufahrt UW				LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 13, 14/14	025
A39	Zufahrt	temporär	Neubau	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 11, 11a/14	Gerüst
A39	Zufahrt	temporär	Neubau	leichter Wegebau	temporär	nein	LH-10-3046	Anlage 7.1.1, Blatt 11, 11a, 12/14	Gerüst


8.4 Leitungsdaten

Die 380-kV-Freileitung Liedingen – Bleckenstedt Süd, LH-10-3046 hat eine Gesamtlänge von ca. 10,7 km. Die 380-kV-Freileitung Wahle – Liedingen, LH-10-3049, hat eine Länge von ca. 6,1 km; der Umbauabschnitt zwischen Mast 15 und dem Portal der Schaltanlage Liedingen beträgt ca. 540 m. Die 380-kV-Freileitung Liedingen – Lamspringe, LH-10-3050, ist ca. 37,8 km lang. Der Umbauabschnitt beträgt hier zwischen dem Portal an der Schaltanlage Liedingen und Mast 17 ca. 470 m. Die Erdseilabsenkung der 220-kV-Leitung Gleidingen – Hallendorf (LH-10-2029) zwischen Mast 8 und 9 erfolgt auf einer Länge von ca. 423 m.

In **Tabelle 9** sind die technischen Daten der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/süd zusammengestellt. Die technischen Daten der 380-kV-Leitungen Wahle – Liedingen und Liedingen – Lamspringe entsprechen den Daten der vorhandenen 380-kV-Freileitung Wahle – Lamspringe. Im Unterschied zu den Angaben in Tabelle 9 wird der Gestängetyp D-2-D-2013 verwendet.

Tabelle 9: Technische Daten 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd

Leitenseile/Anzahl und Typ	Viererbündel Finch 565-AL1/72-ST1A
Erdseile	261-AL3/25-A20SA (2 parallele Erdseile dieses Typs)
Anzahl der Systeme	2 Systeme mit drei Phasen
Gestängetyp	Donaumastgestänge, zweisystemig, D-2-D-2018.3
Grundlastfall (Normalbetrieb)	Zwei 380-kV-Systeme mit einer dauerhaften Stromtragfähigkeit von 4000 A


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 52 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

8.5 Bauwerke

Alle Bauwerke, welche für den Neubau der 380-kV-Leitung erforderlich sind, sind in der Anlage 10.1 der Planfeststellungsunterlage aufgeführt und in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Die einzelnen Bauwerke sind in der nachfolgenden **Tabelle 10** aufgeführt.

Tabelle 10: Bauwerksübersicht zum Vorhaben der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Bauwerksnummer	Bauwerk	Bezeichnung
1	LH-10-3046 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd	Neubau Höchstspannungsleitung
2	LH-10-3033 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe	Rückbau Höchstspannungsleitung
3	LH-10-3049 380-kV-Leitung Wahle – Liedingen	Neubau Höchstspannungsleitung
4	380-kV-Freileitungsprovisorium	Höchstspannungsleitung
5	LH-10-3050 380-kV-Leitung Liedingen – Lamspringe	Neubau Höchstspannungsleitung
6	LH-10-2029 220-kV-Leitung Gleidingen – Hallendorf	Erdseilabsenkung Höchstspannungsleitung

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 53 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


9 Technische Beschreibung und Bauablauf

In den folgenden Kapiteln werden die Freileitung und deren Komponenten technisch beschrieben und der Bauablauf skizziert. Aussagen zur Dauer der einzelnen Arbeitsschritte werden gegeben. Die Dauer des Baus ergibt sich im weiteren Planungsverlauf und insbesondere nach Durchführung der Bauausführungsplanung und nach Vergabe der Bauleistungen. Die Dauer der Bauzeit ist des Weiteren von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten und naturschutzfachlich bedingten Bauzeitenbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) abhängig. Es wird aktuell von einer Bauzeit einschließlich Bauvorbereitung und Pufferzeiten von ca. 24 Monaten ausgegangen.

Vor Baubeginn müssen einige Vorarbeiten abgeschlossen sein. Dies sind die örtlich erforderlichen Sondierungen auf mögliche Kampfmittel (falls die vorab durchgeführte Luftbildauswertung auf Kampfmittel entsprechende Hinweise geliefert hat), die standortbezogenen Baugrunduntersuchungen (falls noch nicht erfolgt), um die Maste dimensionieren und berechnen zu können und ggf. archäologische Untersuchungen, wenn die Maste in Bodendenkmalverdachtsflächen bzw. in der Nähe zu bekannten Bodendenkmalen stehen. Evtl. müssen auch Kompensationsmaßnahmen vor Baubeginn umgesetzt werden (sogenannte CEF-Maßnahmen). Diese Arbeiten finden zeitlich getrennt voneinander aber deutlich vor dem eigentlichen Baubeginn statt.

Der Ablauf der Errichtung der 380-kV-Freileitung hat folgende Phasen:

1. Vorbereitende Baumaßnahmen
 - a. Durchführung von Schutzmaßnahmen (v. a. Amphibien, Feldhamster)
 - b. Wegebaumaßnahmen
 - c. Gehölzrückschnitt/Baufeldfreimachung
 - d. Herstellung der Gründungs- und Montageflächen
2. Gründungsarbeiten
 - a. Anlage der Baugrube (entfällt bei Pfahlfundamenten)
 - b. Bauwasserhaltung (entfällt häufig bei Pfahlfundamenten)
 - c. Fundamentierung
3. Montage der Maste
 - a. Montage und Aufrichtung von Provisorien
 - b. (Vor-) Montage der einzelnen Schüsse und Traversen
 - c. Stocken der vormontierten Schüsse und Traversen mit Hilfe eines Autokrans
4. Seilmontage
 - a. Errichtung von Schutzgerüsten an zu kreuzenden Verkehrswegen
 - b. Aufhängen (Montage) der vormontierten Armaturen mit Seilrolle
 - c. Errichtung der Trommel- und Windenplätze inkl. deren Zuwegungen
 - d. Transport der Seiltrommeln und der Seilzugmaschinen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 54 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

- e. Seilzug
 - f. Regulage und Einklemmen der Seile an den Stützpunkten
 - g. Anschluss an die Portale in der Kreuzungsschaltanlage Liedingen und im UW Bleckenstedt/Süd
 - h. Montage von Feldabstandhaltern, Seilschlaufen und Flugwarnkugeln
5. Baustellenräumung
- a. Rückbau der Zuwegungsbefestigung und ggf. Wiederherstellung des Unterbodens sowie Auftrag des Oberboden

Vor dem Betreten der Grundstücke durch die beauftragten Bauunternehmen werden die Zustimmungen der Träger/Eigentümer/Nutzungsberechtigten eingeholt bzw. entsprechende Verträge abgeschlossen. Erforderlichenfalls erfolgen entweder eine Duldungsanordnung (§ 44 EnWG) vor Erlass des Planfeststellungsbeschlusses oder die behördliche Einweisung in den Besitz (§ 44b EnWG) nach vollziehbarer Planfeststellung.

9.1 Baustelleneinrichtung, Baustellenflächen und Zuwegungen


9.1.1 Baustelleneinrichtung

Zu Beginn der Arbeiten werden für die Lagerung von Materialien und die Unterkünfte des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustelle eingerichtet. Dies geschieht durch die ausführenden Firmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung der Lagerplätze ist in der Regel nicht erforderlich. Eine ausreichende Straßenanbindung der Lagerplätze ist notwendig. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder vorübergehende Anschlüsse in der für Baustellen üblichen Form.

Die Lagerplätze werden durch Einzäunungen gesichert und dienen der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen, z. B. den Abspann- und Tragketten. Die Lagerplätze sind nicht Gegenstand der Planfeststellung. Erfahrungsgemäß bereitet der freihändige Erwerb der vorübergehenden Nutzungsmöglichkeit keine Probleme.

9.1.2 Zuwegungen und Arbeitsflächen

Zur Errichtung der Leitung ist die Einrichtung von temporären Bauflächen und Zuwegungen erforderlich. Für die Gründung und Montage der Maste, auch provisorischer Maste und dem


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 55 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

anschließenden Seilzug sind Zufahrts- und Montageflächen erforderlich. Je Mast wird für die Errichtung eine Fläche von mindestens 3.600 m² benötigt. An den Winkelpunkten der Leitung kommen zusätzlich Flächen für den Seilzug von etwa derselben Größe hinzu. Unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen sowie bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen und Bauflächen als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium befestigt („leichter Wegebau“, siehe **Abbildung 6**). Bei schlechten Bodenverhältnissen können unter Berücksichtigung des Oberbodens und dessen Schonung Schotterungen auf einem Geotextil zum Einsatz kommen, bei dem der Oberboden temporär abgetragen wird („schwerer Wegebau“). Zum Schutz von Amphibien und Zuwanderung des Feldhamsters werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung Schutzzäune und -wände an ausgewählten Abschnitten der Montageflächen errichtet (siehe **Abbildung 7**).



Abbildung 6: Provisorische Zuwegung mit Stahlplatten und Baggermatten und deren Einrichtung

Im Rahmen der Trassenplanung erfolgt eine Wegeplanung, die auch die Nutzung öffentlicher und privater Straßen und Wege umfasst. Während der gesamten Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit der Trasse die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. In Wegenutzungsplänen werden die nicht klassifizierten Straßen und Wege sowie die nicht allgemein für die Öffentlichkeit freigegebenen Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen. Als Zuwegungen zu den Masten dient für den Bau und die späteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (Betrieb) auch der Schutzbereich der Leitung. Die Breite des Schutzbereichs ist in der Regel dafür ausreichend. Sind die Schutzbereichsbreiten


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 56 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

als Zuwegung für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nicht ausreichend, werden die außerhalb der Schutzbereiche gelegenen, dinglich gesicherten (dauerhaften) Zufahrten verwendet. Diese Zufahrten müssen dauerhaft gehölzfrei bleiben.



Abbildung 7: Errichtung Hamsterschutzzaun

Für Zufahrten zu den Baustellenflächen sind bei temporären Zuwegungen Aufweitungen in Kurvenbereichen (Schleppkurven) vorgesehen, um die An- und Abfahrt von Großgerät (z. B. Mobilkran für die Mastmontage oder Schwertransport des Bohrgerätes) zu gewährleisten. Weiträumige Kurvenbereiche sind nicht bei allen Zufahrten erforderlich, da einige Zuwegungen nicht durch Großgerät befahren werden müssen. In diesen Fällen sind Zufahrten mit einer Regelbreite von 5 Metern für den Baustellenverkehr ausreichend (z. B. An- und Abfahrt von Lastkraftwagen und kleineren Baustellenfahrzeugen). An die Straßen und Wege im Bereich des Vorhabens schließen Wiesen und Weiden, Raine, Felder, Hecken und Gräben an, für die während der Bauzeit teilweise Schutzmaßnahmen durchzuführen sind. Zugleich gilt es das Wegenetz bei der Realisierung des Vorhabens so weit wie möglich zu schonen, und nicht über Gebühr zu belasten. Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 57 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

während der Bauphase bzw. eine Erweiterung vorhandener Verrohrungen kann gegebenenfalls notwendig sein. Sämtliche dieser Maßnahmen dienen der Vermeidung oder Verminderung von Flurschäden durch Befahrung oder Bodenverdichtung.


Mit den Gemeinden und Feldmarkinteressentschaften erfolgt eine Abstimmung der zu nutzenden Straßen und Wirtschaftswege mit dem Ziel des Abschlusses einer Sondernutzungsvereinbarung. Es werden so weit wie möglich vorhandene Zufahrten der Landwirtschaft genutzt. Die überwiegende Wegebreite beträgt 3 m mit einem 1 m breiten rechten und linken Bankett. Die Zufahrten zu den Bauflächen erfordern eine Fahrbahnbreite von 4,5 m. Der überwiegende Teil der ländlichen Straßen und Wege sind nicht gewichtsbeschränkt.

Für jeden Maststandort erfolgt eine separate Wegeplanung. Zuvorderst hat eine möglichst kurze Zufahrt außerhalb vorhandener Straßen und Wege Priorität bei der Wegeplanung, gefolgt von möglichst kurzen Wegestrecken über Wirtschaftswege. Die erforderliche Breite der Zufahrten und Einmündungen richtet sich nach den gewählten Bemessungsfahrzeugen. Maßgeblich ist hier das Transportfahrzeug für das Bohr- oder Rammgerät (ca. 110 t Gesamtgewicht) und der für den zu errichtenden Masten erforderliche Autokran (ca. 60 t). Am Maststandort wird die Position des Autokrans über einen Kranhebeplan festgelegt.

Für die Benutzung der Straßen und Wege durch Schwerlasttransporte sowie für die temporäre Grabenverrohrung sind Anträge auf verkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigung bei den zuständigen Behörden zu stellen. Dies soll Bestandteil dieses Verfahrens sein. Im Hinblick auf die Erteilung der verkehrsrechtlichen Genehmigung wird erforderlichenfalls vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten der Zustand der Straßen, Wege und Zufahrten zur Baustelle an den Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestrassen in Abstimmung mit den zuständigen Unterhaltspflichtigen gutachterlich dokumentiert. Sofern erforderlich, erfolgt in Abstimmung mit den Unterhaltspflichtigen zur Vermeidung und Minimierung von Flurschäden die temporäre Ertüchtigung der Wege und Zufahrten. Ggf. auftretende Flurschäden werden in Abstimmung mit den betroffenen Bewirtschaftern geregelt.

9.1.3 Bauablaufbeschreibung Zuwegung

Rechtzeitig (in der Regel vier Wochen) vor Beginn der Baumaßnahmen werden die Grundstückseigentümer sowie die Nutzer der betroffenen Grundstücke informiert. Vor Baubeginn werden die Zuwegungen und Bauflächen eingemessen. Im Falle von Plattenzuwegungen werden die Platten von LKWs angeliefert und mittels Kran verlegt, im Falle von Schotterung auf Vlies wird zunächst das Vlies aus- und im Anschluss der Schotter aufgebracht. Die Montageflächen stehen während der Bauphase dem Eigentümer / Nutzer nicht zur Verfügung. Zuwegungen können hingegen zumeist mitgenutzt werden.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 58 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Die Liegedauer der temporären Flächen ist abhängig vom Bauablauf und den vorgefundenen Bodenbedingungen und kann bis zu 6 Monate betragen. Größtenteils ist jedoch in der Bau-durchführung von deutlich kürzeren Liegedauern auszugehen. Auch für Grabenverrohrungen und ggf. Teilverrohrungen sind bis zum Rückbau bzw. der Wiederherstellung eine Dauer von 6 Monaten anzunehmen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die temporären Bauflächen und Zuwegungen wieder abgebaut.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen entstehende Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden gemeinsam mit dem zuständigen Betrieb bzw. Eigentümer/Nutzer festgestellt (ggf. unter Einbeziehung eines Gutachters) und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt oder monetär ausgeglichen.


Während der Durchführung der Baumaßnahmen werden eine ökologische und eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt (Maßnahmenblatt V1 und V2 in der Anlage 15.6) Diese sollen sicherstellen, dass für den Umwelt- und Bodenschutz relevante Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen umgesetzt und eingehalten werden. Gehölze, die die Errichtung eines Mastes behindern oder für den anschließenden Betrieb eine unzulässige Annäherung an diese Freileitung besitzen würden, werden entfernt bzw. zurückgeschnitten. Die vorgesehenen Eingriffe in Gehölze werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben. Ein dabei unvermeidbarer Eingriff ist entsprechend der geltenden naturschutzrechtlichen Regelungen (§§13 bis 15 BNatSchG) zu kompensieren.

9.2 Mastgründungen

Bei der Mastgründung ist die Auswahl geeigneter Fundamenttypen von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- die Dimensionierung des Tragwerkes sowie
- die Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen dem Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte (Eigengewicht, Zug der Leiterseile, Wind- und Eislasten) in den Boden ab. Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese die Standsicherheit der Maste und damit der gesamten Anlage gewährleisten. Die Festlegung der Gründung berücksichtigt die standortbezogenen Kräfte, örtlichen Eigenschaften des Baugrundes sowie

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 59 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

die Bauverhältnisse (benachbarte Bebauungen, Grundwasserspiegel etc.). Zur Bestimmung des Baugrundes wird eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Mit deren Angaben wird unter Berücksichtigung der jeweils einzuleitenden Kräfte für jeden Maststandort eine Gründung entwickelt und dimensioniert. An den vier Eckstielen des Mastes wird die Verbindung zur Gründung hergestellt. Diese werden mit runden Fundamentköpfen von bis ca. 1,50 m Durchmesser einbetoniert und mit dem unterirdischen Teil des Gründungsbauwerkes verbunden. Die Fundamentköpfe stellen den Teil der Gründung dar, der nach Abschluss aller Arbeiten an der Geländeoberfläche sichtbar bleibt. Eine dauerhafte Flächenversiegelung erfolgt bei einer Freileitung nur an den Maststandorten durch die Fundamentköpfe und beträgt pro Maststandort ca. 4,5 qm bis 8 qm. Für die geplante 380-kV-Freileitung können sowohl Pfahl-, Platten- als auch Stufenfundamente zum Einsatz kommen.

Die Mastfundamente dienen gleichzeitig als Erdungsanlage. Elektrisch leitende Blitzschutz-Verbindungen werden bei der Fundamenterrichtung zwischen dem Mast und dem Mastfundament hergestellt. Bei Bedarf wird mit dem Einbringen von sogenannten Strahlen- oder Tiefenerdern in das Erdreich sichergestellt, dass die erforderlichen Erdungswiderstände eingehalten werden.

Bei Planung der Maststandorte sind auch die Abstandsvorgaben zu Fremdleitungen, Gewässern und Verkehrsflächen zu berücksichtigen. In den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) ist bei einigen Masten der Abstand zu Landes- und Kreisstraßen eingetragen, sofern sie sich in einem Abstand von bis zu 40 m zum Fahrbahnrand befinden (sog. Baubeschränkungszone). In der „Anbauverbotszone“ (Abstand 20 m, 40 m zur Autobahn) ist kein Mast geplant.

Gründungen werden in Flach- und Tiefgründungen sowie aufgeteilten und kompakten Fundamenten unterschieden. Mögliche Fundamente sind Pfahl-, Platten- und Stufenfundamente (siehe **Abbildung 8**).

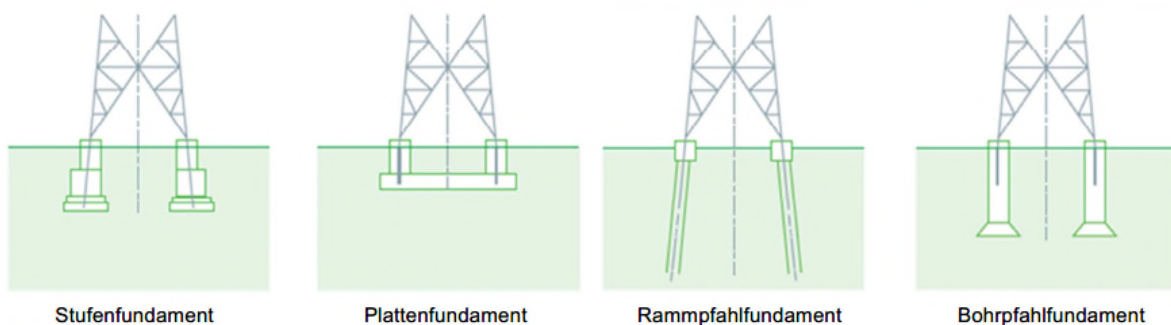



Abbildung 8: Fundamenttypen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 60 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

9.2.1 Stufenfundamente

Das Stufenfundament gehört zur Gruppe der Flachgründungen und besteht aus Beton. Es ist stufenförmig (2 bis 4 Stufen) aufgebaut, wobei die größte Stufe am tiefsten liegt. Pro Maststandort sind jeweils 4 einzelne Stufenfundamente (aufgeteilte Fundamente), je Masteckstiel eins, erforderlich. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Leitung stellt, ergeben sich in der Regel Flächeninanspruchnahmen je Maststandort für Tragmaste bis zu 50 qm, für Abspannmaste bis zu 115 qm.


9.2.2 Plattenfundamente

Das Plattenfundament gehört ebenfalls zu der Gruppe der Flachgründungen und besteht aus einer bewehrten Betonplatte, die mindestens die Ausmaße des Mastes am Boden besitzt und alle vier Eckstiele des Mastes miteinander verbindet. In Abhängigkeit des Baugrundes ist zumeist eine Vergrößerung der Platte erforderlich. Die Betonplatte hat in der Regel eine Erdüberdeckung von 0,80 m bis 1,20 m. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Leitung stellt, ergeben sich in der Regel Plattengrößen für Tragmaste bis zu 100 qm, für Abspannmaste bis zu 225 qm.

9.2.3 Pfahlfundamente

Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand und/oder geringer Tragfähigkeit ausgeführt. Stufen Gründungen scheiden bei solchen Bodenverhältnissen wegen der aufwendigen Wasserhaltung der Baugrube und der sich unter Berücksichtigung des Wasserauftriebes ergebenden Fundamentabmessungen meist aus. Pfahlfundamente sind außerdem zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigen oder setzungsempfindlichen Böden unwirtschaftlich oder aus ökologischen Gründen nicht sinnvoll ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramm- und Bohrpfählen.

Rampfpfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch ein oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Masteckstiel. Zur Herstellung wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt (siehe **Abbildung 9**). Dies vermeidet größere Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Zufahrtswege. Die Pfähle werden je Mastecke in gleicher Neigung wie die Eckstiele hergestellt. Die Anzahl, Größe und Länge der Pfähle ist abhängig von der Eckstielkraft und den örtlichen Bodeneigenschaften. Die Pfahlbemessung erfolgt für jeden Maststandort auf Grundlage der vorgefundenen örtlichen Bodenkenngrößen. Diese werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen sowie Spitzendrucksondierungen ermittelt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 61 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Bohrpfahlgründungen werden in Bereichen verwendet, in denen ein erschütterungsfreies Arbeiten notwendig ist. Bohrpfähle können entweder verrohrt oder unverrohrt hergestellt werden. Mittels einer Verrohrung sind Bohrpfähle auch in nicht standfesten und grundwasserführenden Böden anwendbar.




Abbildung 9: Durchführung einer Bohrpfahlgründung

Unabhängig vom Fundamenttyp bekommen die Gründungspfähle eine Pfahl-Kopfkonstruktion aus Stahlbeton zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhafter Schutz gegen Korrosion und Beschädigung. Umfangreiche Erd- und Betonarbeiten werden dadurch an den Maststandorten vermieden. Die Flächenversiegelung durch die Gründung, ebenso wie die zu erwartenden Flurschäden, sind gering, da keine geschlossene Betonkonstruktion, sondern nur Einzelkonstruktionen im Bereich der Mastdecken hergestellt werden. Die Abmessungen der Fundamentköpfe unterscheiden sich je nach Masttyp und liegen i.d.R. bei Durchmessern von 1 – 2 m. Die Pfahlgründung nimmt dabei eine sehr kleine Fläche je Maststandort in Anspruch (ca. 5 – 8 qm).

9.2.4 Bauablaufbeschreibung Gründung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung. Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen notwendig. Hierzu sind die vorgesehenen Maststandorte einzumessen und zu markieren. Mit geeigneten Geräten werden die Standorte anschließend angefahren und eine

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 62 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse fließen in statische Berechnungen und die Dimensionierung des Fundamenttyps ein.

Sollen Stufen- oder Plattenfundamente verwendet werden, erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profilgerecht entnommen, gelagert und nach Fertigstellung des Fundamentes wieder eingebaut. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Nach Aushärtung des Betons wird die Baugrube wieder verfüllt. Der Beton benötigt 3 – 4 Wochen zum Aushärten. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren, an anderer Stelle verwertet oder ordnungsgemäß entsorgt.


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

Zur Errichtung der Fundamente ist mitunter die Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Die Grundwasserhaltung ist pro Maststandort auf ca. 30 Tage beschränkt (bedingt durch die Aushärtungszeit des Betons). Das Wasser wird in räumlicher Nähe wieder eingeleitet (Verrieselung oder Einleitung in Gräben). Diese Maßnahmen sind baubedingt zeitlich befristet und haben daher keine nachteiligen umweltrelevanten Auswirkungen.

Nach Ergebnissen der Baugrunderkundung wird eine Wasserhaltung in der vorliegenden Baumaßnahme voraussichtlich nur bei Mast 6 erforderlich. Das geförderte Grundwasser soll über eine Schlauchleitung in den Bodenstedterbach eingeleitet werden.

9.3 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte mit festen Leiterseiltragpunkten für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastfuß, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 63 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Erdseilstütze. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Größe der aufliegenden Seile, die Spannungsebene, die Feldlängen, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltenden Begrenzungen für die Schutzstreifenbreite oder der jeweils zulässigen Masthöhe bestimmt.

Maste mit gleichen Anforderungen an Bauform, Seilbelegung und Lastannahmen werden in einer Baureihe zusammengefasst. Innerhalb einer Baureihe werden einzelne Masttypen nach ihrer Funktion unterschieden. Dies sind in der Regel Trag-, Winkelabspann- und Winkelendmaste.

Ein Tragmast ist ein tragender Stützpunkt in einem geraden Leitungszug. Die Seile werden über sogenannte Tragketten befestigt, welche senkrecht unterhalb der Traverse hängen. So werden durch die Seile fast ausschließlich nur Vertikallasten auf den Mast übertragen. Der Masttyp bei Tragmasten erhält als Kürzel das „T“, gefolgt von der Stufe seines Einsatzbereiches.

Winkelabspannmaste kommen bei Änderung der Leitungsrichtung zum Einsatz. Die Seile werden über sogenannte Abspannkette befestigt, welche aufgrund der Zugkräfte der Seile in Seilrichtung ausgelenkt werden. Da die Zugkraft aus den benachbarten Feldern in unterschiedliche Richtungen weist, müssen auf beiden Seiten des Mastes Ketten montiert werden. Hierdurch werden horizontale Kräfte von den Seilen auf den Mast übertragen. Um diese Kräfte in den Boden abzuführen, sind ein Winkelabspannmast und dessen Gründung entsprechend stark zu dimensionieren. Mit zunehmendem Leitungswinkel steigen die horizontalen Kräfte, die auf den Mast wirken. Um auch bei den Winkelabspannmasten eine Optimierung des Materialaufwandes zu erreichen, werden ebenfalls in Stufen unterteilte Winkelabspannmaste (bezogen auf den Leitungswinkel) innerhalb einer Baureihe entwickelt. Winkelabspannmaste erhalten das Kürzel „WA“ mit Angabe der Winkelgruppe. Die Winkelgruppe mit der geringsten Abweichung aus dem geraden Leitungsverlauf erhält den niedrigsten Zahlenwert.

Winkelendmaste besitzen die Besonderheit, dass die Beseilung auch nur von einer Seite abgespannt werden kann. Hierdurch entfällt oder reduziert sich ein ausgleichender horizontaler Krafteintrag von der anderen Seite des Mastes. Dies tritt zumeist an den Umspannwerken auf, da die Seile zum Portal mit sehr viel geringeren Zugspannungen abgespannt werden als im übrigen Leitungsverlauf. Daher sind Winkelendmaste und deren Gründungen nochmals stärker zu dimensionieren als Winkelabspannmaste. Winkelendmaste erhalten als Kürzel „WE“ und werden zumeist in die gleichen Winkelgruppen (Stufen) unterteilt wie die Winkelabspannmaste.

Für die geplante 380-kV-Freileitung werden 25 Maste aus einer Stahlgitterkonstruktion aus schließlich mit dem sogenannten Donau-Mastbild und getrennter Erdseilspitze verwendet

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

(Baureihe D-2-D-2018.3). Der Donaumast besteht aus einem Mastschaft mit zwei übereinander montierten Traversen. Auf diesen werden insgesamt zwei elektrische Systeme, jeweils bestehend aus drei Phasen, installiert. Auf der unteren Traverse werden auf jeder Seite zwei Phasen, auf der oberen Traverse auf jeder Seite eine Phase montiert. Die Leiterseile sind somit beim Donau-Mastbild je Stromkreis in einem Dreieck zueinander angeordnet (siehe **Abbildung 10**).

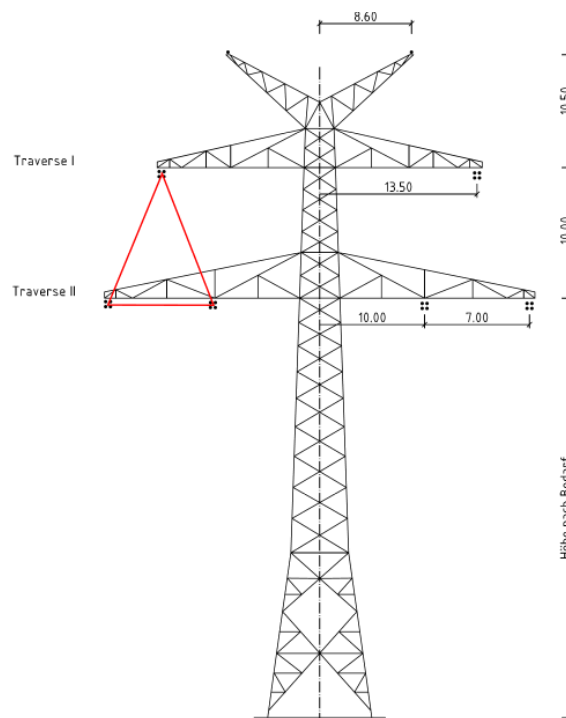



Abbildung 10: Donau-Mastbild (Gestänge D-2-D-2018.3, Masttyp WE/WAdiff120 (Stromkreis rot markiert))

An den Erdseilspitzen des Masten werden zwei Erdseile mit Lichtwellenleiter geführt. Die Masthöhen liegen zwischen 47,0 m und 71,5 m. Der Mittelwert beträgt 56,0 m. Dieses Mastbild kann als Tragmast, Winkel- /Abspannmast oder Winkel-/Endmast zum Einsatz kommen. Für die 380-kV-Leitungen Wahle-Liedingen und Liedingen-Lamspringe werden je ein Donaumast der Baureihe D-2-D-2013 neu errichtet, die auch in der 380-kV-Leitung Wahle-Lamspringe verwendet wurden. Äußerlich unterscheiden sich beide Typen nicht voneinander.

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe Stahl und Beton sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt. Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit zu gewährleisten.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 65 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Zum Schutz gegen Korrosion werden die Masten der Freileitung feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetalldfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist in jeden Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich.

9.3.1 Bauablaufbeschreibung Masten

Die Gittermasten werden in Einzelteilen zu den Standorten transportiert und vor Ort montiert. Dafür werden die Einzelteile vor Ort zu größeren Segmenten, im Fall des Mastchaftes den sog. Schüssen, vormontiert. In der Regel dauert die Vormontage eines Mastes ca. 10 Tage. Das eigentliche Stocken des Mastes, der Zusammenbau der Segmente, dauert ca. 3 Tage. Je nach Bauablauf erfolgt unter Umständen das Stocken des Mastes nicht zwingend direkt im Anschluss zur Vormontage. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) an einem externen Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Die Mastmontage erfolgt in der Regel mit einem Mobilkran (siehe **Abbildung 11**). Nach dem Einrichten des Mastunterteils (Fußstuhl) im Rahmen der Gründung inkl. der Fundamentköpfe wird (ohne Sonderbehandlung des Betons) frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen.

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046****Abbildung 11: Maststocken mit Hilfe eines Mobilkrans**

Die Methode, mit der die Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche- und Abläufen ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermaste stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet. Abschließend werden Knotenbleche und Beschädigungen ausgefleckt (Korrosionsschutz).

9.4 Beseilung und Isolation

Bei der Beseilung einer Freileitung wird zwischen Leiter-, Erd- und LWL(Lichtwellenleiter)-Seilen unterschieden. Leiterseile werden zur Stromübertragung verwendet. Diese bestehen aus unterschiedlichen Werkstoffen und Querschnitten, die den Anforderungen der benötigten Übertragungskapazität genügen. Bei der Übertragung mittels Drehstrom werden drei Phasen für einen Stromkreis (System) benötigt. Um den benötigten Querschnitt des Leiterseils zu erhalten, können auch mehrere Seile (Teilleiter) in einem Bündel verlegt werden. Für die (n-1)-sichere Übertragung der erforderlichen 4.000 A werden zwei Stromkreise mit Leiterseilen des Typs 565-AL1/72-ST1A als 4er-Bündel zur Anwendung kommen. Damit die Teilleiter windbedingt nicht gegeneinanderschlagen, werden in Abständen die Teilleiter mittels sogenannter Feldabstandshalter gesichert (siehe **Abbildung 12**).

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

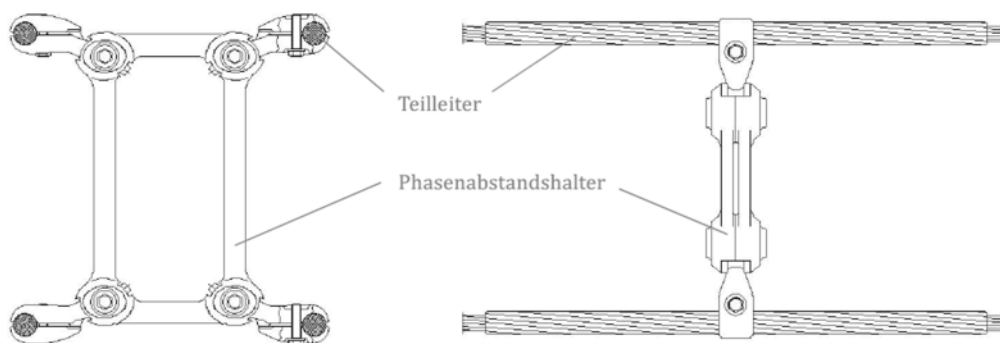



Abbildung 12: Feldabstandshalter für 4er Bündel

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden/Gelände sind in der DIN EN 50341-1 VDE 0210-1:2013-11, Tabelle 5.10 i. V. m. Tabelle 5.6, festgelegt. Darin wird ein Abstand zwischen Erde und Leiter von 7,8 Metern ($5\text{ m} + \text{Del} [\text{Del} = 2,8\text{ m}]$) zum Gelände gefordert. Das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit landwirtschaftlichen Geräten wird wiederum in der DIN VDE 0105-115 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegung für landwirtschaftliche Betriebsstätten, Kapitel 7.2, Tabelle 2) geregelt. Dort ist bei 380-kV-Leitungen ein Mindestabstand von vier Metern zwischen Gerätschaften und Leiterseilen vorgeschrieben. Wenn man die Abstände beider Normen berücksichtigt, wäre bei einem Abstand der Leiterseile zum Boden von 7,8 m allerdings ein Arbeiten nur mit 3,8 m hohen Erntefahrzeugen/-geräten möglich.

Da die Erntemaschinen in den letzten Jahren in ihrer Dimensionierung wesentlich höher und größer geworden sind, wird die Tennet TSO GmbH unter Berücksichtigung der weiteren technischen Entwicklung einen Mindestabstand der Leiterseile zum Boden von 12,0 m realisieren. Damit ist ein Unterfahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Geräten mit einer Höhe von bis zu 7,0 m möglich, so dass unterhalb der Leiterseile keine Einschränkungen der Verwendung landwirtschaftlicher Maschinen bestehen. Gleichzeitig werden dadurch die Grenzwerte von 100 Mikrottesla (μT) für die magnetischen sowie 5 Kilovolt pro Meter (kV/m) für die elektrischen Felder, welche die 26. BImSchV vorsieht, im gesamten Verlauf der Leitung sehr gut eingehalten.

Auf den Spitzen des Mastgestänges werden zwei nicht stromführende Erdseilluftkabel (LES) mitgeführt, die an jedem Mast geerdet sind. Diese dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern. Der Blitzstrom wird mittels Erdseil auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

Auch wenn durch einen Blitzeinschlag keine größeren Schäden an den Leiterseilen verursacht werden, können durch die Überspannungen Wanderwellen hervorgerufen werden. In

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 68 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Umspannwerks-Betriebsmitteln (Transformatoren, Wandlern etc.) können diese Stoßspannungen Schäden hervorrufen, weshalb ein ausreichender Blitzschutz zu dimensionieren ist. Im Bereich vor Umspannwerken soll ein erhöhter Blitzschutz wirken. Dies wird erreicht, indem zwei Erdseile oberhalb der Leiterseile (Erdseiltraverse) angebracht werden und so eine größere Blitzschutzabdeckung liefern. Als Erdseil ist der Typ 261-AL3/25-A20SA vorgesehen. Die Leitung schließt an die Portale des UW und der Kreuzungsschaltanlage an. Die Portale sind Bestandteil dieser Anlagen und werden aus deren Planung vorgegeben. Die Systeme besitzen an den Portalen im Umspannwerk einen größeren Abstand als am Mast.

Der Betrieb der Umspannwerke erfordert eine Telekommunikationsverbindung untereinander, welche keiner kommerziellen Nutzung dient. Hierfür werden innerhalb der nicht stromführenden Seile Glasfaserkabel – sogenannte Lichtwellenleiter (LWL) – eingearbeitet. Die LWL-Seile können kombiniert als Erdseil (LES) auf der Mastspitze bzw. Erdseiltraverse oder, in Abhängigkeit von der Maststatik, als reine Datenverbindung an anderer Stelle am Mast geführt werden. Erdseile sind aufgrund ihrer Lage den stärksten Umwelteinflüssen ausgesetzt (Blitzeinschlag, Wind etc.). Ein ggf. erforderlicher Wechsel eines LES würde auch einen Wechsel der darin enthaltenen Glasfaserkabel erfordern. Die Glasfaserverbindung reicht über alle Abspannabschnitte hinweg. Hierdurch ist eine sicherere Kommunikationsverbindung gegeben.

Alle Seile, auch die stromführenden Leiterseile, bestehen aus blanken (nicht ummantelten) Drähten. Die umgebende Luft stellt bei einer Freileitung die Isolation zu umgebenden Objekten dar. An den Masten sind die Leiterseile über sogenannte Ketten aufgehängt. Um eine Entladung über den Mast auszuschließen, sind in den Ketten Isolatoren verbaut. Diese bestehen aus nichtleitenden Materialien (Glas, Porzellan, Kunststoff). Die Länge dieser Isolatoren ist von der Leitungsspannung abhängig und bestimmt maßgeblich die Gesamtlänge der Kette. An Abspannmasten kommen Abspannkette (AK), an Tragmasten Tragketten (TK) zum Einsatz. Je nach sicherheitstechnischer Anforderung können in einer Kette mehrere Isolatorenstränge parallel verbaut sein (DAK = Doppelabspannkette).

Im Nahbereich von Anlagen für den Flugverkehr ist es unter Umständen erforderlich, hohe Bauwerke mit einer Tageskennzeichnung für den Luftfahrzeuge sichtbar zu machen. Bei Freileitungen kann dies durch eine Markierung der Masten oder der Mastspannfelder erfolgen. Bei der Kennzeichnung von Masten kommt hierzu in der Regel eine farbige Markierung der Mastköpfe (z.B. Anstrich mit rot-weißen Farbmuster) zum Einsatz. Für die Markierung der Mastspannfelder ist der Einsatz sogenannter Flugwarnkugeln gebräuchlich. Es handelt sich dabei um Kugeln aus Aluminium oder Kunststoff, die in entsprechenden Signalfarben (Rot-Weiß, Neon-Gelb oder Neon-Orange) lackiert sind. Flugwarnkugeln werden, ähnlich wie Vogelschutzmarkierungen, an den Erdseilen der Freileitung montiert (siehe **Abbildung 13**).


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 69 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B




Abbildung 13: Montage von Flugwarnkugeln (Quelle: Mainpost, 10.11.2020) und Flugwarnkugel Fa. Pfisterer auf Erdseil

9.4.1 Bauablaufbeschreibung Seilzug

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage, in der Regel über einen Zeitraum von ca. 6 Wochen einschließlich der Durchgangsregulage (dem Einstellen des Leiterseildurchhanges auf die geplanten Werte). Im Anschluss erfolgt der Einbau der Isolatoren, Armaturen und Schlaufen bei den Winkel – sowie Abspannmasten – in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE). An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Seilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 (25) geregelt.

Für zu kreuzende Objekte (z.B. Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die sicherstellen, dass während der Seilzugarbeiten eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, das heißt ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz, verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z. B. entweder per Hand, mit Pferden, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen (z.B. Quad) sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber verlegt. Die eingesetzten Fahrzeuge sind in der Regel nicht größer dimensioniert als die in der Landwirtschaft üblicherweise eingesetzten Gerätschaften. Auf dem Gebiet des Landschaftsschutzgebietes Aue-Dummbbruch wird das Vorseil per Hand gezogen, d. h. ein Monteur quert zu Fuß das Landschaftsschutzgebiet im Schutzbereich der Leitung und zieht das Vorseil (Maßnahmenblatt V7 der Anlage 15.6).

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 70 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Anschließend werden die Leiterseile bzw. das Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend eingebremst und unter Zugspannung zurückgehalten. Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.

9.5 Kreuzungen, Schutzgerüste und Leitungsprovisorium

9.5.1 Kreuzungen


Kreuzungen bestehender Infrastrukturen, wie z.B. Bahntrassen, Straßen, Richtfunkstrecken, Gewässer, Rohrleitungen, Freileitungen, etc. können nicht vollständig vermieden werden. Im Rahmen der Trassierung wird die Einhaltung relevanter Parameter, wie beispielsweise ein ausreichender Bodenabstand zur Gewährleistung der Durchfahrtshöhen im Bereich von Straßenkreuzungen, geachtet. Die wesentlichen Kreuzungen sind in **Tabelle 11** aufgeführt.

Des Weiteren werden verschiedene Infrastruktureinrichtungen wie Telefon-, Mittel- und Niederspannungskabel, Gasleitungen, Gräben, Gemeinde- und Privatstraßen sowie befestigte und unbefestigte Wege überspannt, welche detailliert dem Kreuzungsverzeichnis in der Anlage 11 entnommen werden können. Die geographische Lage der einzelnen Überkreuzungen sind den beiliegenden Planwerken zu entnehmen (Anlage 7: Lage-/Grunderwerbspläne und Anlage 8: Längenprofile).

Um bei der 220-kV-Leitung LH-10-2029 Gleidingen-Hallendorf die Kreuzung einrichten zu können, soll das Erdseil dieser Leitung in dessen Mastfeld zwischen Mast 8 und Mast 9 abgesenkt werden. Dadurch kann die Masthöhe der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Die Schutzfunktion der 220-kV-Leitung wird dann in diesem Feld durch das Erdseil der 380-kV-Leitung übernommen. Bei alle anderen Kreuzungen erfolgen keine Eingriffe.

Tabelle 11: Übersicht wesentlicher Kreuzungen

Kreuzungsfeld Mast - Mast	Kreuzung der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd mit
1 – 2	Gastransportleitung (Avacon Netz)
3 – 4	Landesstraße L 473 (Vechelder Straße)
6 – 7	Dumbruchgraben (Gewässer II. Ordnung)
7 – 8	Kreisstraße K 55 (Wierther Straße)

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 71 von 106
	Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046	Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

9 – 10	Bahnstrecke 1772 Hildesheim – Groß Gleidingen (Deutsche Bahn)
11 – 12	220-kV-Leitung LH-10-2029 Gleidingen – Hallendorf (TenneT)
11 – 12	110-kV-Leitung LH-10-1814 Gleidingen – Haverlahwiese (Avacon Netz)
13 – 14	Landesstraße L 615 (Üfinger Straße)
19 – 20	Autobahn A39 (Autobahn GmbH)
21 – 22	Kreisstraße K 39 (Industriestraße Nord)
21 – 22	Kreisstraße K 36 (Broistedter Straße)
23 – 24	Kreisstraße K 14 (Hilmsegraben)
24 – 25	Werkbahn (VPS Infrastruktur GmbH)
24 – 25	Kreisstraße K 12
Kreuzung der 380-kV-Leitung Liedingen – Lamspringe mit	
POSA – 17N	Sauerstofffernleitung (Peiner Träger GmbH)

9.5.2 Schutzgerüste

Um beim Seilzug Beeinträchtigungen zu vermeiden und eine Gefährdung des Verkehrs oder von Verkehrsanlagen und Freileitungen auszuschließen, werden vor Beginn der Seilzugarbeiten in diesen Kreuzungsbereichen Schutzgerüste errichtet. Diese Gerüste sind in der Lage, beim Versagen des Seils oder eines Verbinders während der Seilzugarbeiten das herabfallende Leiterseil aufzufangen und eine Bodenberührung auszuschließen.


Vor Durchführung des Seilzuges werden die Schutzgerüste errichtet. Die Seitenwände der Schutzgerüste werden auf beiden Seiten eines Verkehrsweges bzw. einer Freileitung im erforderlichen Abstand aufgestellt und in den rückwärtigen Bereich mit Stahlseilen abgeankert. Die Fußstücke werden im Boden verankert (ggf. bis in eine Tiefe von 2 m). Beide Gerüstteile werden bei stark frequentierten Straßen oder bei Bahnstrecken über ein Schutznetz miteinander verbunden (siehe **Abbildung 14**). Für jedes Gerüst erfolgt eine separate Planung, die die speziellen Verhältnisse am Standort berücksichtigen muss. Ein statischer Nachweis kann bei umfangreichen Kreuzungen erforderlich werden. Für die Errichtung und die Demontage des Schutzgerüsts kann eine kurzzeitige Sperrung der Straße erforderlich werden. Für die Errichtung sind Zuwegungen und Arbeitsflächen notwendig. Die Art des einzusetzenden Gerüsts richtet sich nach den Anforderungen an die Kreuzung und den Abstimmungen mit dem Kreuzungspartner.

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046****Abbildung 14: Schutzgerüste an einer Bahn und einer Autobahnkreuzung**

An weniger befahrenen Straßen, Feld- und Wirtschaftswegen ist die Errichtung von Schutzgerüsten aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll. Hier werden im Zuge des Baus kurzzeitige Sperrungen der Verkehrswege vorgenommen. Zum Schutz der Verkehrswege und der Leiterseile vor Kontakt mit dem Straßenkörper oder Gehölzen können Schutzgerüste in Leichtbauweise (Schleifgerüste) aus Holz oder Stahl verwendet werden (siehe **Abbildung 15**). Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt.

**Abbildung 15: Einfaches Schleifgerüst an Kreisstraße**

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 73 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

9.5.3 Leitungsprovisorium

Beim Umbau der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe (LH-10-3033) muss diese Leitung während der Bauphase aus versorgungstechnischen Gründen in Betrieb bleiben. Die Beibehaltung einer Hochspannungsverbindung ist durch die Errichtung eines Freileitungsprovisoriums möglich. Freileitungsprovisorien werden in der Regel auf Hilfsgestängen errichtet und können Abschnitte einer bestehenden Leitung durch eine provisorische Leitung ersetzen, sodass der im Arbeitsbereich der neuen Leitung befindliche Abschnitt für den Umbau abgeschaltet werden kann. Als Provisorien stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung: Auflastprovisorien und Provisorien mit Verankerungen.

Ein Auflastprovisorium besteht aus einem Fußkreuz und einem Gestänge-Baukasten, aus dem provisorische Masten zusammengestellt werden können. Das Fußkreuz übernimmt dabei die Funktion einer Gründung. Durch Betonlasten auf dem Fußkreuz erfolgt eine Auflast in der Größe, wie sie für den jeweiligen Standort berechnet wurde. Für 380-kV-Leitungen finden wegen der Gewichte der Leiterseile allerdings ausschließlich Provisorien mit Verankerungen Verwendung und keine Auflastprovisorien, zu denen es für die 380-kV-Spannungsebene auch keine technischen Ausführungen gibt, so dass ausschließlich Provisorien mit Verankerungen eingesetzt werden können. Ebenso stehen auch keine 380-kV-Kabelprovisorien zur Verfügung.

In der aktuellen Trassenlage der 380-kV-Freileitung Wahle – Lamspringe (LH-10-3033) soll die Schaltanlage Liedingen errichtet werden, weshalb die 380-kV-Freileitung an dessen Standort unterbrochen und in zwei getrennte Freileitungen aufgeteilt werden muss. Um die unterbrochene 380-kV-Leitung an die Schaltanlage anzuschließen, werden die Maste 16 und 17 der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe durch die Maste 16N und 17N an neuen Standorten ersetzt. Um einen unterbrechungslosen Betrieb der Verbindung zwischen Wahle und Lamspringe zu gewährleisten ist während des Baus für den Anschluss der 380-kV-Leitung von Wahle kommend nahe Mast 16N ein Provisorium erforderlich, mit dem die Verbindung in Betrieb bleiben kann. Dieses Provisorium besteht aus zwei Portalmasten, einem Trag- und einem Abspannportal, von ca. 25 und 12 m Breite (siehe **Abbildung 16**). Die Maste werden aus vorgefertigten Bauteilen zusammengesetzt. Der vormontierte Mast wird auf einen Gelenkfuß gestellt, dessen unterer Teil aus einer quadratischen Stahlplatte mit einer Kantenlänge von 1,20 m besteht. An die Stahlplatte ist ein Rohr mit Steifen montiert, das in den Boden gedrückt wird, bis die Stahlplatte der Geländeoberfläche aufliegt. Das Provisorium wird mit Hilfe eines Autokrans über das Kippgelenk auf der Stahlplatte angehoben und mit Ankerseilen über Ankerhölzer bzw. -rohre im Boden verankert (8 Abspannungen je Mast). Das Provisorium hat vom Mast 15 bis zum Mast 16N eine Länge von ca. 465 m und wird über einen Zeitraum von bis zu 6 Monaten erforderlich. Die Errichtung des Provisoriums erfolgt in 3 bis 4 Wochen, der Rückbau in 2 bis 3 Wochen.

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

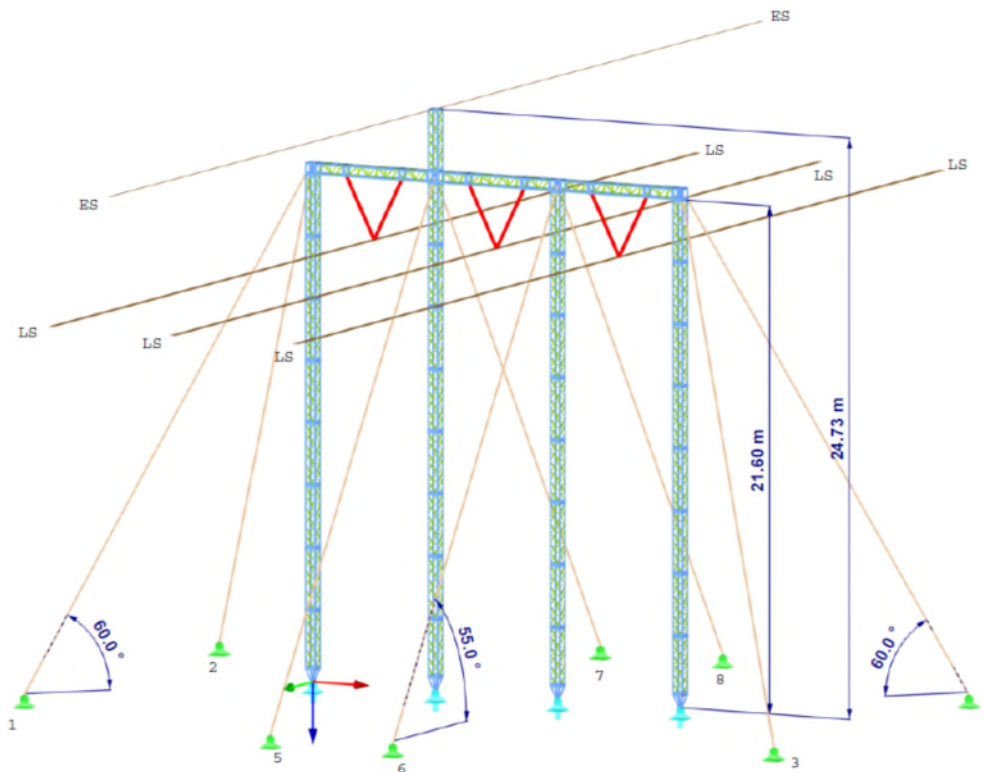



Abbildung 16: Skizze Portaltragmast für ein 380-kV-Provisorium

9.6 Rückbaumaßnahmen

Durch den Umbau der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe (LH-10-3033) an der Schaltanlage Liedingen wird die lokale Führung der 380-kV-Leitung zwischen Mast 15 und 18 in diesem Bereich verändert. Als Konsequenz dieser Maßnahme müssen ausgewählte Teile der Bestands-Freileitung zurückgebaut werden. Die Maste 16 und 17 werden demontiert, Leiterseile soweit möglich weiterverwendet.

Zur Demontage von abzubauenen Freileitungsmasten werden zunächst die aufliegenden Leiterseile abgelassen und anschließend das Mastgestänge vom Fundament getrennt. Das Mastgestänge wird dabei vor Ort in kleine, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Generell werden alle Leiterseile, Gittermasten und Armaturen fachgerecht zurückgebaut, recycelt bzw. entsorgt. Die Fundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,4 m unter Erdoberkante abgetragen. Sollten Pfahlgründungen vorhanden sein, werden diese ebenfalls bis zu einer Tiefe von 1,4 m freigegeben und anschließend abgetrennt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 75 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Die dann noch vorhandenen restlichen Fundamentteile stellen keine Beeinträchtigung für die Landwirtschaft dar. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt an der Maststandortstelle ein Bauwerk entstehen, wird das Restfundament auf Kosten der Vorhabenträgerin entfernt. Ohne diese konkrete Veranlassung wäre ein weiterer Fundamentrückbau nicht verhältnismäßig.

Die bei der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden, voraussichtlich von den nahegelegenen Standorten der Masten 16N und 17N entsprechend den vorgefundenen Bodenschichten wieder verfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend unter Berücksichtigung eines späteren Setzens verdichtet. Durch den Rückbau der bestehenden Leitungen werden nicht mehr benötigte Schutzstreifen freigegeben.


Für den gesamten Rückbau werden öffentliche Wege in Anspruch genommen. Alle benötigten Arbeitsflächen sowie Zuwegungen zu den Rückbaumasten auf privaten Flurstücken sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen als temporäre Arbeitsflächen gekennzeichnet (Anlage 7) bzw. im Grunderwerbsverzeichnis aufgelistet (Anlage 12). Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt.

9.7 Baustellenräumung

Nach Abschluss der Arbeiten werden Arbeitsflächen- und Wegebefestigungen wieder demontiert. Abfallstoffe und Restmaterialien werden abtransportiert, weiterverwendet oder ordnungsgemäß entsorgt. Der Abschluss der Arbeiten wird den direkt Betroffenen mitgeteilt, zudem findet ggf. eine gemeinsame Begehung und Abnahme statt.

9.8 Betrieb der Leitungen

Mit Inbetriebnahme der Leitungen werden die Leiter (Leitenseile der Freileitung bzw. Erdkabel) unter Spannung gesetzt und übertragen fortan den elektrischen Strom und damit elektrische Leistung. Die Leitungen sind auf viele Jahre hinaus wartungsfrei und werden durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Dabei wird u.a. darauf geachtet, dass der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlagenteilen den einschlägigen Vorschriften entspricht. Dies betrifft insbesondere Freileitungen, die im Nahbereich von Bewuchs und hochaufwachsenden Gehölzen errichtet wurden. Wartungsmaßnahmen der Vorhabenträgerin sorgen dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wieder hergestellt wird.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 76 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

10 Grundstücksinanspruchnahme

10.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der 380-kV-Leitungen in Anspruch genommen werden, sind in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 12) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Datenschutzgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt aufgrund des Datenschutzes nicht öffentlich aus.

Die antragsgegenständliche Grundinanspruchnahme erfolgt entweder als dauerhafte Grundinanspruchnahme (Erwerb oder dingliche Sicherung mittels Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit) oder als temporäre Grundinanspruchnahme.


Trotz der Aufnahme der betroffenen Flächen in das Grunderwerbsverzeichnis strebt die Antragstellerin für alle Grundinanspruchnahmen vorrangig einvernehmliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern (Kaufverträge, Dienstbarkeitsbewilligungen etc.) an. Diese werden parallel zum Planfeststellungsverfahren verhandelt. Kommen solche privatrechtlichen Einigungen nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für nachfolgende Enteignungsverfahren dar (§ 45 EnWG).

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen verursachte Schäden an Straßen, Wegen bzw. Flurstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern und Nutzern wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird gegebenenfalls ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

10.2 Arten der Inanspruchnahme

10.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme

Der Erwerb von Grundstücken ist für die 380-kV-Leitungen nicht vorgesehen. Ein Grunderwerb erfolgt ausschließlich für die Umspannanlage Bleckenstedt/Süd und die Schaltanlage Liedingen, die beide Gegenstand eines separaten Genehmigungsverfahrens sind und nicht im vorliegenden Verfahren behandelt werden.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 77 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

10.2.1.1 Dingliche Sicherung

Zur dauerhaften, eigentümergebundenen rechtlichen Sicherung ist die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des Grundbuchs für folgende Flächen vorgesehen:

- sämtliche bauliche Anlagen (z.B. Maststandorte)
- überspannte Grundstücksflächen einschl. der Schutzbereiche der Freileitung
- Kompensationsmaßnahmen im Sinne von § 15 Abs. 4 S. 1 BNatSchG.
(dauerhafte Maßnahmen z.B. für den Feldhamster und die Feldlerche)


Zudem ist – soweit erforderlich – für die Zuwegungen zu den Masten und zu den Schutzstreifen sowie ggf. den Flächen der Kompensationsmaßnahmen ebenfalls die Eintragung einer Dienstbarkeit im Grundbuch vorgesehen.

Die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit setzt eine notariell beglaubigte Bewilligung des jeweiligen Grundstückseigentümers voraus. Die Antragstellerin setzt sich daher mit jedem einzelnen vom Vorhaben betroffenen Grundstückseigentümer in Verbindung und bemüht sich um die Unterzeichnung einer entsprechenden privatrechtlichen Dienstbarkeitsbewilligung, die auch Entschädigungsregelungen enthält. Das Muster einer solchen Vereinbarung liegt den Planfeststellungsunterlagen in Anlage 12 (Grunderwerb) bei. Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin entsprechend der Bewilligung die Inanspruchnahme des Grundstücks für den Bau und den Betrieb der Leitung.

Erfasst werden Betreten und Befahren zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Mastgründung und -montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten und sämtliche Nebentätigkeiten während der Leitungserichtung. Vorgesehen ist außerdem die Nutzung des Grundstücks während des Leitungsbetriebs für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Rückschnittarbeiten zur Freihaltung des Schutzstreifens der Leitung, sowie Unterhaltungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten.

10.2.2 Temporäre Inanspruchnahme

Neben der dauerhaften Grundstücksinanspruchnahme gibt es Grundstücke, die lediglich temporär in Anspruch genommen werden, zum Beispiel durch Arbeitsflächen am Mast oder temporäre Zuwegungen. Bei solchen Flurstücken ist eine Sicherung im Grundbuch nicht erforderlich. Die Sicherung dieser Flächen erfolgt vielmehr über privatrechtliche Gestattungsverträge. Die entsprechenden Flächen können ebenfalls der Anlage 7 (Lage-/ Grunderwerbspläne), sowie der Anlage 12 (Grunderwerb) entnommen werden. Kommt eine vertragliche Einigung nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die zwangsweise vorübergehende Beschränkung des Eigentumsrechts zur Ermöglichung der Inanspruchnahme der Grundstücke dar.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 78 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

10.2.3 Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung des Leitungsvorhabens mit öffentlichen Straßen, Bahnstrecken, Gewässern oder sonstigen Verkehrswegen erfolgt über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern. Die Kreuzungsverzeichnisse sind in Anlage 11 zu finden

Alternativ zu Kreuzungs- und Gestattungsverträgen ist auch der Abschluss einer Dienstbarkeit oder anderer privatrechtlicher (Sonder-)Verträge mit individueller Ausgestaltung möglich. Die genaue Ausgestaltung solcher Vereinbarungen wird in diesem Fall vor dem Vertragsabschluss zwischen Vorhabenträgerin und Vertragspartner bilateral erörtert.

10.3 Entschädigungen

Die wirtschaftlichen Nachteile, die durch die Inanspruchnahme von Grundstücken entstehen, werden monetär entschädigt. Dies sind insbesondere Entschädigungen für die dauerhafte Inanspruchnahme der Grundstücke bzw. für die Eintragung einer Dienstbarkeit. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.


Entstandene Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden beseitigt und der ursprüngliche Zustand der Flächen wieder hergestellt. Hier erfolgt ggf. vor Beginn der Baumaßnahmen ein Beweissicherungsverfahren.

10.4 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau

Die Vorhabenträgerin wird Eigentümerin der gegenständlichen, neu zu errichtenden Leitungen (Neubau/Umbau 380-kV-Leitungen LH-10-3046, LH-10-3049, LH-10-3050) einschließlich deren Nebenanlagen. Eine Verbindung der Anlagen mit Grundstücken, wodurch diese zu einem wesentlichen Bestandteil des Grundstücks würden (§ 94 BGB), findet nach § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB nicht statt. Die Antragstellerin ist gemäß § 1090 Abs. 2 i. V. m. § 1020 Satz 2 BGB grundsätzlich dazu verpflichtet, die Leitung und die Masten in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten

Nach Außerbetriebnahme der Leitung hat der Grundstückseigentümer einen Anspruch auf Löschung der Dienstbarkeit aus dem Grundbuch. Dies ergibt sich daraus, dass der mit der Dienstbarkeit erstrebte Vorteil dann endgültig entfallen ist.

Weiterhin steht dem Eigentümer nach Außerbetriebnahme gegebenenfalls Anspruch auf Rückbau der Leitung aus § 1004 Abs. 1 Satz 1 BGB zu. Einzelheiten dazu werden ebenfalls in den Gestattungsverträgen geregelt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 79 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

11 Immissionen und ähnliche Wirkungen

Für die Planfeststellung sind die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen darzustellen, und hinsichtlich der Einhaltung vorgeschriebener Grenz- und Richtwerte zu beurteilen. Hierbei handelt es sich um elektrische und magnetische Felder sowie um Geräusche, die durch den elektrischen Betrieb der Leitung sowie im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen erzeugt werden.

Der Nachweis der Immissionen (zu erwartende maximale elektrische und magnetische Felder sowie Schalldruckpegel) erfolgt wie in der 26. BImSchV unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder festgelegt im Immissionsbericht (Anlage 13 der Planfeststellungsunterlage). Betrachtet wird ein Einwirkungsbereich von bis zu 400 Meter von den äußeren Leiterseilen für den zu erwartenden maximalen elektrischen und magnetischen Felder (Einhaltung der Grenzwerte und Umsetzung der Minimierung) sowie der Schalldruckpegel (Koronageräusche) für den Neubau der 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd und die beiden 380-kV-Leitungen Wahle – Liedingen (LH-10-3049) und Liedingen – Lamspringe (LH-10-3050).

11.1 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz wird dem Niederfrequenzbereich zugeordnet.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Anordnung der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, der Lage und Anzahl der Erdseile und der Phasenfolge ab. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ist die Feldstärke ebenfalls nahezu konstant. Sie verändert sich lediglich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabständen.

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

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 80 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Ausdehnung und Größe von der Anordnung der Leiterseile am Mast, den Mastabständen, der Lage und Anzahl der Erdseile und der Phasenfolge ab. Die Feldstärke bzw. Flussdichte verändert sich zusätzlich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabständen.


Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort des größten Durchhanges der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung relativ schnell (quadratisch mit der Vergrößerung des Abstandes) ab. Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z.B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden. Magnetfelder wiederum können anorganische und organische Stoffe nahezu ungestört durchdringen.

Für elektrische Anlagen mit Nennspannungen >1 kV ist die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in der Neufassung vom 14.08.2013 (neugefasst durch Bek. v. 14.08.2013 I 3266) gültig. Die Regelungen der 26. BImSchV finden nach deren § 1 Abs. 1 i. V. m. Abs. 2 Nr. 2 für die Errichtung und den Betrieb von Niederfrequenzanlagen wie das gegenständliche Freileitungsvorhaben Anwendung. Nach § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV sind Niederfrequenzanlagen, die nach dem 22.08.2013 errichtet werden, so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hz die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen. Dem in § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV geforderten Gebot zur Minimierung der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage wurde durch die Wahl der Trassenführung und die Festlegung der Bodenabstände Folge geleistet. Hier sei auch auf die Ausführungen in Kapitel 6.4 Allgemeine, projektspezifische Maßnahmen zur Minderung von nachteiligen Auswirkungen, Kapitel 8.1 Regelwerke und Richtlinien und Kapitel 9.5 Beseilung und Isolation verwiesen. Die weiteren Regelungen der 26. BImSchV sowie die Einhaltung der geforderten Grenzwerte sind im Immissionsbericht (Anlage 13) dargestellt.

Als Ergebnis des Immissionsberichtes kann festgehalten werden, dass die vom Gesetzgeber festgelegten Grenz- und Richtwerte für maßgebende Immissionsorte im Einwirkungsbereich der geplanten 380-kV-Leitung im Betrieb

- für das elektrische Feld 5 kV/m
- für das magnetische Feld 100 µT

in allen zu prüfenden Fällen deutlich unterschritten werden.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 81 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Die Grenzwerte der der 26. BImSchV werden beim Betrieb der Freileitung und des Provisoriums nicht überschritten. Da die Ermittlung der Grenzwerte auf der technisch möglichen Maximalbelastung der Freileitung ermittelt werden, der Betrieb einer Freileitung aufgrund der einzuhaltenden n-1 Sicherheit des Netzes nicht unter Maximallast erfolgt, werden die Grenzwerte im realen Betrieb regelmäßig deutlich unterschritten.

Es wurden vier Minimierungsorte ermittelt, die sich aber nicht innerhalb des Bewertungsabstandes befinden (siehe Anlage 13.1, Kap. 2.2). Als Minimierungsmaßnahmen wurde die Abstandsminimierung durch Masterhöhung mit einer Erhöhung des Mindest-Bodenabstands von 7,8 m auf 12.0 m umgesetzt. Dadurch ergibt sich eine Reduzierung der elektrischen Feldstärke von ca. 16 % und der magnetischen Flussdichte von ca. 10 %. Weitere Minimierungsmaßnahmen waren nicht möglich.


11.2 Lärmimmissionen

Hinsichtlich der zu erwartenden Lärmimmissionen ist zwischen den baubedingten Lärmimmissionen und den betriebsbedingten, also den Immissionen, die durch den Betrieb der Freileitung verursacht werden, zu unterscheiden.

11.2.1 Baubedingte Lärmimmissionen

Durch den Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen kann es zu Umweltauswirkungen durch Geräusche im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in benachbarten Wohnlagen kommen. Nach § 22 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 6 BImSchG sind Baumaßnahmen so zu betreiben das schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik unvermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die Bewertung der durch Baumaschinen auf Baustellen erzeugten Geräuschimmissionen erfolgt nach § 66 Abs. 2 BImSchG durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) [6]. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betragen tagsüber (Zeitraum 7 – 20 Uhr) und nachts (Zeitraum 20 – 7 Uhr) für:

- Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind: tagsüber 70 dB(A), nachts (70 dB(A))
- Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind: tagsüber 65 dB(A), nachts 50 dB(A)

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 82 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

- Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind: tagsüber 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind: tagsüber 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
- Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind: tagsüber 50 dB(A), nachts 35 dB(A)
- Kurze Gebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten: tagsüber 45 dB(A), nachts 35 dB(A)

Der Beurteilungspegel berücksichtigt dabei noch die Betriebsdauer auf einer Baustelle mit einer Zeitkorrektur (tagsüber) von


- -10 dB(A) bei einem Maschineneinsatz von bis 2,5 Stunden am Tag und von bis zu 2 Stunden nachts,
- -5 dB(A) bei einem Maschineneinsatz von 2,5 bis 8 Stunden am Tag und von 2 bis 6 Stunden nachts,
- 0 dB(A) bei einem Maschineneinsatz von über 8 Stunden am Tag und über 6 Stunden nachts.

Überschreitet ein Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionswert um mehr als 5 dB(A), sollen nach Grundsatz Pkt. 4.1 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Es kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Maßnahmen an den Baumaschinen
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten. Eine Stilllegung von Baumaschinen kommt nur als äußerstes Mittel in Betracht, wenn die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen ist.

Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 83 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Während der Herstellung der Leitung als auch beim Auf- und Abbau des Leitungsprovisoriums für die 380-kV-Leitung Wahle - Liedingen sind baubedingte Schallimmissionen zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich am Tag. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Vorstehende Ausführungen gelten auch für den Um- und Rückbau der Leitungsfelder der 380-kV-Leitungen an der Schaltanlage Liedingen.

Der Baustellenbetrieb des Vorhabens unterscheidet die Errichtung und Demontage von Freileitungsmasten und erfolgt an jeder Mastbaustelle nach einem standardisierten Vorgehen. Für die Geräuschentwicklung maßgeblich sind Rammarbeiten für die Gründung der Maste, Demontagen, vor allem von Fundamenten (bei Mast 016 und 017) der 380-kV-Leitung Wahle – Lamspringe und Tiefbauarbeiten sowie die Bauwasserhaltung des Nachts. Die durch die Bautätigkeiten zu erwartenden Emissionen wurden im Rahmen eines Schalltechnischen Gutachtens für die unterschiedlichen Bauaktivitäten berechnet und sind in Anhang 13.3 dokumentiert. Die zu erwartenden Geräuschimmissionen aus den Bautätigkeiten wurden für 25 Immissionsorte ermittelt. Für alle Maststandorte wurden die Lärmimmissionen von Rammarbeiten und Demontagen, die ausschließlich tagsüber erfolgen sollen, berechnet. Im Ergebnis käme es zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB(A) durch Rammarbeiten tagsüber an 7 Maststandorten:

- Rammarbeiten am Tag an Mast 008 (Ortschaft Alvesse)
- Rammarbeiten am Tag und Baustellenverkehr in der Nacht an Mast 009 (Ortschaft Alvesse)
- Rammarbeiten am Tag an Mast 010 (Ortschaft Alvesse)
- Rammarbeiten am Tag und Baustellenverkehr in der Nacht an Mast 014 – 016 (Ortschaft Üfingen)

Nachts kann es zu kurzzeitigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an zwei Immissionsorten durch Zufahrten zu Baustellen kommen.

In einem Fall kommt es zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB(A) an einem Wohngebäude während der Rammarbeiten am Mast 010 (Immissionsort IO17). Als Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei den Mastgründungen ist der Einsatz einer Ramme mit einem Schalleistungspegel von bis zu 120 dB(A) oder Einrichtung einer Schallschutzeinhausung der Ramme möglich. Falls dies bei IO17 nicht möglich ist, ist eine privatrechtliche Vereinbarung zur Nichtanwesenheit der Bewohner während der Bauarbeiten am Mast 010 denkbar. Alternativ kann die Arbeitszeit in den anderen Fällen an der Baustelle auf maximal 8 Stunden am Tag eingeschränkt werden, wodurch sich der Beurteilungspegel nach AVV Baulärm um 5 dB(A) reduzieren würde. Ähnlich kann hinsichtlich der Überschreitungen nachts verfahren werden, indem der Baustellenverkehr auf vier Fahrten beschränkt würde.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 84 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

11.2.2 Betriebsbedingte Lärmimmissionen

Die betriebsbedingten Lärmimmissionen sind – unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 49 Abs. 2b EnWG – nach der TA Lärm zu beurteilen. Witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen gelten danach unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer der sie verursachenden Wetter- und insbesondere Niederschlagsgeschehen bei der Beurteilung des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Abs. 1 und § 22 BImSchG als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm. Bei diesen seltenen Ereignissen kann der Nachbarschaft eine höhere als die nach Nr. 6.1 TA-Lärm zulässige Belastung zugemutet werden. Die in Nr. 6.3 TA-Lärm genannten Werte dürfen nicht überschritten werden. Nr. 7.2 Abs. 2 S. 3 TA-Lärm ist nicht anzuwenden.

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit) zu Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen, den Korona-Entladungen. Dabei können zeitlich begrenzt Geräusche verursacht werden. Die Schallpegel hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, der Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus der geometrischen Anordnung und den Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden. Im vorliegenden Projekt wird eine Beseilung der Freileitung mit Viererbündeln geplant. Dies reduziert die für die Entwicklung von Koronaentladungen und den damit verbundenen Geräuschemissionen relevanten Randfeldstärken im Vergleich zu beispielsweise einer Einfachbeseilung. Zu dieser sind für die neue Leitung geringere Geräuschemissionen zu erwarten.

Für Lärmimmissionen bestehen Immissionsrichtwerte (IRW), die die Pflichten u.a. von Betreibern nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 22 Abs. 1 BImSchG konkretisieren. Diese sind in der nach § 48 BImSchG erlassenen TA Lärm geregelt. Freileitungen mit einer Nennspannung von 380 kV sind im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“. ~~Sie dürfen die~~ **Nach Nr. 4.2 Buchst. a der TA Lärm ist sicherzustellen, dass die Geräuschemissionen der nicht genehmigungsbedürftigen Anlage die Immissionsrichtwerte** nach Nr. 6 der TA Lärm ~~angegebenen Immissionsrichtwerte~~ nicht überschreiten. Unterschreiten aber die Geräuschemissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A), so muss die Vorbelastung nicht berücksichtigt werden. Die TA Lärm gibt jeweils die Tag-(06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtrichtwerte (22:00 Uhr und 6:00 Uhr) für Immissionsorte an. Gemäß TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte unterschieden nach Siedlungsgebieten außerhalb von Gebäuden:

	<u>Tag (06 – 22 Uhr)</u>	<u>Nacht (22 – 06 Uhr)</u>
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046


Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Krankenhäuser, Kurgelände, Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Die geringeren Nachtwerte sind für Freileitungen maßgeblich. Für Wohngebäude im Außenbereich gelten grundsätzlich die Werte für Mischgebiete von 45 dB(A).

Entsprechend der wesentlichen Änderung des EnWG §49 Abs. 2b gelten bei feuchter Witterung entstehende witterungsbedingte Koronageräusche nun generell als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm Nummer 6.3, nach aktueller Auffassung unabhängig von den sonst hierfür geltenden zeitlichen Voraussetzungen. Denn bei „diesen seltenen Ereignissen kann der Nachbarschaft eine höhere als die nach Nr. 6.1 TA-Lärm zulässige Belastung zugemutet werden. Die in Nr. 6.3 TA-Lärm genannten Werte dürfen nicht überschritten werden“. Demnach werden für bei Trockenheit entstehende Koronageräusche die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Nummer 6.1 und für bei feuchter Witterung entstehende Koronageräusche die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm Nummer 6.3 angewendet. So gilt nunmehr für seltene Ereignisse ein Wert von 70 dB(A) tags und von 55 dB(A) nachts. Entsprechend dieser Festlegung werden die Schalldruckpegel bei feuchter Witterung und Trockenheit ermittelt.

Nach jetziger Auslegung der TA Lärm und EnWG §49 Abs. 2b liegen die bei feuchter Witterung ermittelten Schalldruckpegel unterhalb der Freileitung mehr als 10 6 dB(A) unterhalb dem anzuwendendem Nacht-Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A), so dass keine Vorbelastung berücksichtigt werden muss.

Die Ermittlung der Immissionswerte bei Trockenheit ergibt direkt unterhalb der Freileitung Werte bei 31 dB(A) und damit ebenfalls mehr als 10 dB(A) unterhalb dem anzuwendenden Nacht-Immissionsrichtwerts für Wohnbebauung im Außenbereich. Weiterhin liegt dieser Wert unterhalb des kleinsten in der TA Lärm definierten Immissionsrichtwerts für „reine Wohngebiete“ bzw. „Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten“. Demnach kann der Einwirkungsbereich der Anlage entsprechend den LAI-Hinweisen zur TA Lärm, Nr. 2.2. auf 0 m reduziert werden und entfallen. Immissionsorte im Sinne nach jetziger Auslegung der TA Lärm liegen also nicht vor. An allen relevanten Immissionsorten werden zudem die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten, sodass keine Vorbelastungen zu ermitteln waren (vgl. Nr. 4.2 c) i.V.m. Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA-Lärm).

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 86 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


Im Zuge der Montagearbeiten ist die Verwendung von Provisorien vorgesehen. Für den Einsatz der Provisorien erfolgte eine Berechnung der betriebsbedingten Geräusche. Es konnten keine Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Anlage vorgefunden werden. Die Immissionsrichtwerte entsprechend der TA Lärm werden eingehalten (siehe Anlage 13.2).

11.3 Partikelionisation

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft (Korona-Effekte) können gegebenenfalls Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Leiterseilen der 380-kV-Freileitung mit Bündelleiter, ist allenfalls nur mit sehr geringen Korona-Effekten zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln ist daher nicht auszugehen.

11.4 Eislast

Bei bestimmten, jedoch äußerst selten auftretenden Witterungsverhältnissen und gleichzeitigen sehr geringen Betriebsströmen, kann es genauso wie bei allen anderen der Witterung ausgesetzten Objekten zum Eisansatz an der Leitung kommen. Die statische Auslegung der Seile, Komponenten, Tragwerke und Fundamente berücksichtigen die für den Errichtungsbereich typischerweise auftretenden Eislasten. Der Eisbelag taut bei entsprechender Witterungsänderung wieder ab. Ebenso wie der Eisansatz selbst ist das Herabfallen von Eisbruchstücken nach dem Stand der Technik nicht vollständig vermeidbar, aber vernachlässigbar selten.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 87 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

12 Zusammenfassung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Landschaftspflegerischer Begleitplan)


12.1 Grundlagen

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) stellt gem. § 17 Abs. 4 S. 1, 3 und 5 BNatSchG die für Bau, Anlage und Betrieb der Leitung beantragten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen dar und dokumentiert das Konzept zur Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzzahlung) der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (§§ 13 bis 15 BNatSchG). Die Aufgabenstellung des LBP wird auf der Grundlage der Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Umwelt mit der jeweils für die Schutzgüter durchgeführten Konfliktanalyse bearbeitet (Kap. 5 der Anlage 15.1 – Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)).

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind (§ 15 Abs. 1 S. 1 und 2 BNatSchG). Dazu gehören z. B. die Verschiebung von Maststandorten, zeitlich beschränkte Bauausführung und alternative Baustellenzufahrten. Hinweise zu Maßnahmen, die die Vorhabenauswirkungen vermeiden oder minimieren können, sind im Kap. 6 der Anlage 15.1 (Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)) aufgeführt.

Der Verursacher ist nach § 15 Abs. 2 S. 1 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederherstellen bzw. die das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherstellen oder neugestalten (§ 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG). Ersatzmaßnahmen dienen der Herstellung der durch den Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise bzw. der landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes in dem betroffenen Naturraum (§ 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG).

Wird ein Eingriff nach Abs. 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher nach § 15 Abs. 6 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal-

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 88 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten. Es kann ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll eine Sicherheitsleistung verlangt werden. Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

Für das Vorhaben ist eine Ersatzzahlung für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Freileitung sowie die Freileitungsmasten erforderlich (vgl. Kap. 8.2.4 der Anlage 15.1 – Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)). TenneT plant derzeit in Abstimmung mit Flächeneigentümern und den betroffenen Gemeinden die Pflanzung von sichtverschattenden Gehölzelementen (Baumreihen, Baumstrauchreihen, Feldhecken) innerhalb der Sichtachsen zwischen den Ortschaften Liedingen, Bodenstedt und Köchingen sowie Üfingen, Sauingen und Bleckenstedt und der neuen 380-kV Leitungen Liedingen – Bleckenstedt/Süd. Es ist nach Abschluss des Abstimmungsprozesses vorgesehen, diese Naturalkompensation für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes mit seinen Flächenerwerbs-, Herstellungs- und Unterhaltungskosten als abzugsfähigen Betrag mit dem Ersatzgeldbedarf zu verrechnen.

Die Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, zur Beurteilung der Ausgleichbarkeit erheblicher Beeinträchtigungen und zur Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) folgt der im Scoping-Verfahren gem. § 15 Abs. 1 S. 1 UVPG grundsätzlich abgestimmten Vorgehensweise. Diese ist im Wesentlichen durch die Vorgaben des Leitfadens „Hochspannungsleitungen und Naturschutz“ (NLT 2011) bestimmt (vgl. Kap. 8.1 der Anlage 15.1 – Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)).

12.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Bei der Planung des Vorhabens wurde entsprechend den gesetzlichen Grundlagen auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft geachtet. Im Rahmen der technischen Ausarbeitung des Vorhabens wurde in mehreren Schritten die technische Planung mit dem Ziel der Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen optimiert. Die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen bezieht hierbei alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne die Ziele des Vorhabens selbst

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 89 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

infrage zu stellen möglich sind. Weiterhin wurden artenschutzrechtliche CEF-Maßnahmen konzipiert (§ 44 Abs. 5 i. V. m. § 15 BNatSchG). Dabei kann unterschieden werden in:

1. Maßnahmen im Rahmen der Trassenführung und bei der Wahl der Maststandorte
2. Allgemeine Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug
3. Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug

12.2.1 Maßnahmen im Rahmen der Trassenführung und bei der Wahl der Maststandorte


Neben den Planungsleitsätzen (Kap. 5.4 und 6.3.2) sowie den allgemeinen, den (umwelt)rechtlichen und den umweltfachlichen Grundsätzen (Kap. 6.3.3) für die Planung und die Trassierung dieses Vorhabens, finden, insbesondere zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, folgende Grundsätze der Trassierung Anwendung:

1. Berücksichtigung und Konkretisierung der Maßgaben der Landesplanerischen Stellungnahme zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen auf die Schutzgüter
2. Möglichst gestreckter geradliniger Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur
3. Wahl von Maststandorten möglichst an vorhandenen Wirtschaftswegen zur Minimierung der Zufahrten und Belastung des Bodens
4. Für die Einrichtung von Baustellenflächen werden vorrangig leicht regenerierbare Biotoptypen der Wertstufen I und II (sehr geringe bis geringe Bedeutung) in Anspruch genommen.

12.2.2 Allgemeine Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt:

1. Es ist vorgesehen, generell die Ausführung der Baumaßnahme und v. a. der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in ökologisch sensiblen Bereichen durch eine Ökologische Baubegleitung (**ÖBB**), einschließlich einer Bodenkundlicher Baubegleitung (**BBB**), zu betreuen (vgl. Maßnahmenblätter **V1** und **V2** in Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 90 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

2. Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Auswirkungen des Baubetriebs sind **Maßnahmen zum Bodenschutz** vorgesehen. So werden die Bodenarbeiten z. B. nach den Vorgaben der DIN 18300, der DIN 18639, der DIN 19731 sowie der DIN 18915 (vgl. Maßnahmenblatt **V6** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter) ausgeführt.
3. Zur Vermeidung und Minimierung von **Lärm** durch den Baubetrieb (v. a. bei der Mastgründung) werden Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen, die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte beitragen sollen. Dabei wird entweder eine technische Lösung oder eine Arbeitszeitregelung angewendet (vgl. Maßnahmenblatt **V10** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
4. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen oder des Verlustes von Bodendenkmälern oder archäologischen Fundstellen erfolgt in ausgewählten Bereichen eine **archäologische Prospektion**. Die Maßnahme wird von der Bauüberwachung des Vorhabenträgers kontrolliert, welche bei Auffinden von Bodenfunden unverzüglich in Kontakt mit der Unteren Denkmalschutzbehörde tritt (vgl. Maßnahmenblatt **V11** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
5. Zur Vermeidung von Verlusten bzw. Störung von Gehölz bewohnenden Tierarten und Offenlandbrütern finden alle **Arbeiten** zur Baufeldfreimachung (Bodenarbeiten, Fällungen und Freischnitte) **in Abhängigkeit der faunistisch sensiblen Zeiten** statt. Dabei sind jegliche Gehölzarbeiten so in den Bauablauf einzuordnen, dass deren Realisierung in der Zeit vom 01. Oktober bis 28./29. Februar erfolgt. Betroffen sind Brutvögel und Fledermäuse (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}12** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).


12.2.3 Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug

1. Zur Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter **Offenlandflächen** in den Ausgangszustand werden **Flächen- und Bodenrekultivierungen** nach Abschluss der Arbeiten durchgeführt (vgl. Maßnahmenblatt **V3** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
2. Zur Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter **Gehölzstrukturen/-flächen** in den Ausgangszustand werden nach Abschluss der Arbeiten **Gehölze** neu **angepflanzt** (vgl. Maßnahmenblatt **V4** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
3. Zur Vermeidung von **Schäden an besonderen Einzelbäumen**, empfindlichen Hecken usw. im unmittelbaren Umfeld der Baustelle durch Wirkungen des Baubetriebs erhalten die Bestände Schutzzeineinrichtungen gemäß einschlägiger Richtlinien (insbesondere der

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 91 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

DIN 18920 (Stamm-, Wurzel- und Kronenschutz), RAS-LP4, ELA 2013 und ZTV Baumpflege) (vgl. Maßnahmenblatt **V5** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).

4. Im Bereich des LSG „Aue-Dumbruchgraben und Pferdekoppel – Wüstung Glinde“ (LSG PE 00042) wird das **Vorseil** per Hand gezogen, d. h. ein Monteur quert zu Fuß das LSG im Schutzbereich der Neubauleitung (vgl. Maßnahmenblatt **V7** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
5. Durch das Aussparen von Flächen an der Böschungskante oder durch das Auslegen von entsprechenden **Befestigungsmaßnahmen** erfolgt zum einen der Schutz der vorhandenen Böschung und zum anderen die Minderung des Eintrages von Sedimenten in die **Gewässer** (vgl. Maßnahmenblatt **V8** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
6. Zur Vermeidung/Minderung von negativen Auswirkungen auf Oberflächengewässer (chemischer und ökologischer Zustand) durch die Grundwasserentnahme und die Einleitung in Oberflächengewässer werden **Auflagen für die Wasserhaltung** festgesetzt (vgl. Maßnahmenblatt **V9** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
7. Zur Vermeidung von Verlusten von baumhöhlenbewohnenden Fledermaus- und Vogelarten müssen **Höhlenbäume** vor der Fällung und im Zeitraum zwischen 01. September und 31. Oktober **auf Besatz kontrolliert** und verschlossen werden. Bei einer Feststellung von Besatz, wird entweder ein Fällungsverbot ausgesprochen oder die Höhle so verschlossen, dass Fledermäuse das Quartier verlassen, jedoch nicht wieder einfliegen können. Bei Nichtbesatz wird die Höhle sofort verschlossen. Die Gehölzentnahme kann nach erfolgreichem Abschluss der Kontrollen frühestens am 01. Oktober erfolgen und muss bis spätestens 28./29. Februar abgeschlossen sein (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}13** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
8. Um Beeinträchtigungen des **Feldhamsters** im Zuge der Baufeldfreimachung zu verhindern, erfolgt eine **Kontrolle auf Vorkommen** und ggfs. ein **Umsetzen** dieser Art. Die vorgesehenen Arbeitsflächen und Zuwegungen auf Acker- und Grünlandflächen inklusive zehn Meter Puffer werden im Frühjahr vor Baubeginn durch fachkundiges Personal auf aktuelle Vorkommen des Feldhamsters überprüft. Unmittelbar nach einem Negativnachweis ist [bzgl. des Feldhamsters] ein Baubeginn möglich. Sofern Feldhamster gefunden werden, werden diese mit Drahtwippfallen gefangen und in ein vorbereitetes Ersatzhabitat umgesetzt. Darüber hinaus werden die von Feldhamster befreiten Flächen für eine Rück-/Einwanderung durch Grubbern mit anschließender Ansaat (Grassaatmischung regionaler Herkunft) und permanentem Kurzhalten des


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 92 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Bewuchses bis Baubeginn unattraktiv gestaltet (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}14** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).

9. Um Individuenverluste durch Baustellenverkehr und Fallenwirkungen zu vermeiden, werden in relevanten Bereichen **Schutzzäune** für den **Feldhamster** für die Dauer der Bauphase aufgebaut (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}15** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
10. Um Beeinträchtigungen von Brutvögeln während der Bauphase zu verhindern, wird eine **Vergrämung** von besonders störungsempfindlichen Arten vorgesehen. Falls Bauaktivitäten zur Sicherstellung eines fortlaufenden Baufortschrittes in der Zeit von Anfang März bis Ende August unbedingt erforderlich werden, sind vor Beginn der Brutperiode Anfang März bis Baubeginn sowie während der aktiven Bauphase und längeren Ruhepausen Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen, um eine Ansiedlung von Bodenbrütern im Bereich der geplanten Montageflächen, Seilzugflächen und entsprechenden Zuwegungen über Ackerflächen zu verhindern. Vorrangig ist auf Offenlandflächen allerdings eine Bauzeitenbeschränkung zum Schutz der Offenlandbrüter einzuhalten (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}16** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
11. Zur Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Tötungsrisikos für kollisionsgefährdete Arten werden zwischen den Neubaumasten 1 – 22 **Vogelschutzmarkierungen** am Erdseil angebracht (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR/FFH-S}17** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
12. Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr werden im Bereich mit potenziellen Wanderkorridoren von Amphibien zwischen Laich- und Sommer- bzw. Winterhabitaten **Amphibiensperrzäune** für die Dauer der Bauphase vorgehalten (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}18** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).
13. Um Individuenverluste durch Baustellenverkehr zu vermeiden, werden in relevanten Bereichen **Schutzzäune** für **Reptilien** für die Dauer der Bauphase aufgebaut (vgl. Maßnahmenblatt **V_{AR}19** der Anlage 15.6 - Maßnahmenblätter).

12.3 Kompensationsbedarf

Trotz der Durchführung sämtlicher, in Kap. 12.2 aufgelisteter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben flächenbeeinträchtigende Konflikte für die Schutzgüter Tiere,

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 93 von 106
	Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046	Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Biotope und Pflanzen, Boden und Landschaftsbild. Die nachfolgenden Kap. 12.3.1, 12.3.2 und 12.3.3 stellen diesen noch zu kompensierenden Flächenumfang für die verbleibenden Beeinträchtigungen dar.

12.3.1 Tiere, Biotope und Pflanzen

In **Tabelle 12** erfolgt die Kompensationsberechnung (getrennt nach Konflikten) für das Schutzgut Tiere.

Tabelle 12: Kompensationsbedarf Tiere.

Konflikt		Verlust	Kf	Summe
T1	Verlust von Teillebensräumen (Höhlen-/Spaltenbäume) für Brutvögel und Fledermäuse im Zuge der Baufeldfreimachung	gesamt: 2 Stück davon Landkreis Peine: 2 Stück davon Stadt Salzgitter: -	1:4 bzw. 1:3 ¹	gesamt: 8 Stück davon Landkreis Peine: 8 Stück davon Stadt Salzgitter: -
T6	Verlust von Feldhamsterhabitaten durch Überbauung/Versiegelung (dauerhafte Flächeninanspruchnahme)	gesamt: 474 7.801 m ² davon Landkreis Peine: 70 3.048 m ² davon Stadt Salzgitter: 404 4.753 m ²	1:1	gesamt: 474 7.801 m ² davon Landkreis Peine: 70 3.048 m ² davon Stadt Salzgitter: 404 4.753 m ²
T10	Entwertung von Habitaten der Feldlerche durch Masten und Leiterseile (dauerhafte Flächeninanspruchnahme)	gesamt: 64 68 betroffene Reviere davon Landkreis Peine: 30 34 davon Stadt Salzgitter: 34	1:0,5	gesamt: 32 34 betroffene Reviere davon Landkreis Peine: 15 17 davon Stadt Salzgitter: 17
Erläuterungen zur Tabelle: Kf = Kompensationsfaktor -: keine Betroffenheit ¹ : Die Kompensation für den Verlust von Höhlenbäumen mit Quartiereignung für Fledermäuse erfolgt im Verhältnis 1:4, die Kompensation von Niststätten für Gehölzhöhlenbrüter sowie Nischen- und Halbhöhlenbrüter erfolgt im Verhältnis 1:3.				

Folgende **Tabelle 13** bietet eine Übersicht über den Gesamtkompensationsbedarf Biotope.


	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 94 von 106
	Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046	Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Tabelle 13: Gesamtkompensationsbedarf Biotope und Pflanzen.

Konflikt		K Landkreis Peine	K Stadt Salzgitter	Summe K
P1	Verlust/Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen im Bereich der Bauflächen und Zuwegungen (temporäre Flächeninanspruchnahme)	16.528 m ² 17.763,11 m ²	13.052 m ² 10.411,89 m ²	29.580 m ² 28.175 m ²
P2	Verlust/Beeinträchtigung von Gehölzen im Bereich der Bauflächen und Zuwegungen (temporäre Flächeninanspruchnahme)	91 m ²	121 m ²	212 m ²
P4	Verlust/Beeinträchtigung von Gehölzen durch Gehölzentnahme/-rückschnitt und Aufwuchsbeschränkung	7,5 Stück bzw. 125 m ²	9 Stück bzw. 137,5 m ²	16,5 Stück bzw. 262,5 m ²
Summe Kompensationsbedarf		16.619 17.854,11 m² und 7,5 Stück bzw. 125 m²	13.173 10.532,89 m² und 9 Stück bzw. 137,5 m²	29.792 28.387 m² und 16,5 Stück bzw. 262,5 m²
Erläuterungen zur Tabelle: F = zu kompensierende Fläche (entspricht dem Produkt aus Fläche und Beeinträchtigungsfaktor) K = Kompensationsbedarf -: keine Betroffenheit 1: Nur Biotoptypen der Biotopwertstufen I und II betroffen. Ein Kompensationsbedarf besteht nicht. Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen.				

12.3.2 Boden

Tabelle 14 bietet eine Übersicht über den Gesamtkompensationsbedarf Boden.

Tabelle 14: Kompensationsbedarf Boden.

Konflikt	F Landkreis Peine	F Stadt Salzgitter	Kf	K Landkreis Peine	K Stadt Salzgitter	K gesamt
Bo1	2.335 m ² (4) 3.485 m ² (1)	-	0,1	233 m ² 348 m ²	-	233 m ² 348 m ²

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Konflikt		F Landkreis Peine	F Stadt Salzgitter	Kf	K Landkreis Peine	K Stadt Salzgitter	K gesamt
Bo3	Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung im Bereich der Mastaufstandflächen)	97 78 m ² minus 27 m ² (3) = rd. 70 51 m ²	401 m ² 116 m ²	1 ⁽²⁾	70 m ² 51 m ²	401 m ² 116 m ²	471 m ² 167 m ²
Bo4	Beeinträchtigung von Böden und Bodenfunktionen durch Bodenüberformung (Bauwerksgründung/Fundamente)	3.640 3.737 m ² minus 113 m ² (4) = rd. 3.527 3.624 m ²	4.014 m ² 4.064 m ²	0,5 ²	1.763,5 m ² 1.812 m ²	2.006 m ² 2.032 m ²	3.769,5 m ² 3.844 m ²
Summe Kompensationsbedarf						2.066,5 m ² 2.211 m ²	4.173,5 m ² 4.359 m ²

Erläuterungen zur Tabelle:

F = betroffene Fläche

Kf = Kompensationsfaktor

K = Kompensationsbedarf

-: keine Betroffenheit


¹: Beeinträchtigungen des Bodens (Bodenverdichtung), erfordern nur dann die Durchführung zusätzlicher Kompensationsmaßnahmen, wenn sie nicht zugleich zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biototypen der Biotopwertstufen III bis V führen und daher schon mit dem dafür ermittelten Kompensationsbedarf abgedeckt sind.

²: Es sind ausschließlich Böden besonderer Bedeutung (Böden mit besonderer natürlicher Bodenfruchtbarkeit) betroffen.

Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen.

12.3.3 Landschaftsbild


Sowohl eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bzw. die Wiederherstellung des Landschaftsbildes als auch eine landschaftsgerechte Neugestaltung scheidet bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen i. d. R. aus. Wird ein Eingriff nach § 15 Abs. 5 BNatSchG zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Form von Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG). Nach den Berechnungen beträgt die Höhe der zu leistenden Ersatzgeldzahlung (zum Ersatz der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes) für den Landkreis Peine 1,47 Millionen € und für die Stadt Salzgitter ~~1,20~~ 1,21 Millionen €.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 96 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

12.4 Kompensationsmaßnahmen


Die verbleibenden, erheblichen und nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen, welche nicht bereits durch vorangegangene Maßnahmen vermindert bzw. vermieden werden können, werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt.

- Zum vorgezogenen Ausgleich der Verluste von Teillebensräumen für Brutvögel (Gehölzhöhlenbrüter sowie Nischen- und Halbhöhlenbrüter) und Fledermäuse werden in geeigneten Strukturen Fledermauskästen und Nistkästen ausgebracht (vgl. Maßnahmenblatt A_{CEF1} der Anlage 15.6 – Maßnahmenblätter, sowie vgl. T1 in Tabelle 12).
- Um Beeinträchtigungen des Feldhamsters im Zuge der Baufeldfreimachung zu verhindern und zugleich temporären Lebensraumausgleich zu schaffen, erfolgt eine Kontrolle auf Vorkommen und ggf. ein Umsetzen dieser Art auf Umsiedlungsflächen, welche als vorgezogener Ausgleich anzulegen sind (vgl. Maßnahmenblatt A_{CEF2} der Anlage 15.6).
- Zum Ausgleich von Habitaten für die Feldlerche aufgrund von einer Entwertung durch Masten und Leiterseile werden Ausgleichsflächen vorgesehen. Dies erfolgt entweder durch das Anlegen von Blüh- und Selbstbegrünungstreifen bzw. -flächen oder durch das Anlegen einer Kombination aus Ackerbrachestreifen, Blühstreifen und Selbstbegrünungstreifen (vgl. Maßnahmenblatt A_{CEF3} der Anlage 15.6 – Maßnahmenblätter, sowie vgl. T10 in Tabelle 12). **Die Ausgleichsflächen werden multifunktional für den Kompensationsbedarf für Biotope und Boden angerechnet.**
- **Für den dauerhaften Verlust von Feldhamsterhabitaten werden Ausgleichsflächen angelegt. Die Flächen liegen vernetzt mit bereits bestehenden Feldhamstervorkommen, auf den Flächen wird sichergestellt das sowohl Tiefenlockerung als auch die Anwendung von Rodentiziden sowie stark riechender organischer Dünger unterlassen wird (vgl. Maßnahmenblatt A_{CEF4} der Anlage 15.6 – Maßnahmenblätter)**
- Da durch die zu errichtende Freileitung erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen, für die keine adäquaten Kompensationsmaßnahmen existieren, muss ein Ersatzgeld entrichtet werden (NLT 2011). Dieses umfasst einen Geldbetrag in Höhe von 1,47 Mio. € (Landkreis Peine) bzw. ~~4,20~~ **1,21 Mio. €** (Stadt Salzgitter) (vgl. Maßnahmenblatt E1 der Anlage 15.6 – Maßnahmenblätter und Anlage 15.1 – Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, Kap. 8.2.4). TenneT plant derzeit in Abstimmung mit Flächeneigentümern und den betroffenen Gemeinden die Pflanzung von sichtverschattenden Gehölzelementen (= Eingrünung; Baumreihen, Baum-Strauchreihen, Feldhecken) innerhalb der Sichtachsen zwischen den Ortschaften Liedingen, Bodenstedt und Köchingen sowie Üfingen, Sauingen und Bleckenstedt und der neuen 380-kV Leitungen Liedingen –

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 97 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

Bleckenstedt/Süd. Es ist nach Abschluss des Abstimmungsprozesses vorgesehen, diese Eingrünung mit ihren Flächenerwerbs-, Herstellungs- und Unterhaltungskosten als abzugsfähigen Betrag mit dem Ersatzgeldbedarf zu verrechnen.

Die anfallenden Kosten je Maßnahmenfläche werden durch den Vorhabenträger nachgewiesen und mit der Naturschutzbehörde und Planfeststellungsbehörde einvernehmlich abgestimmt.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 98 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

13 Klimaschutz

Das Vorhaben steht mit dem Belang des Klimas im Sinne des § 13 Abs. 1 S. 1 KSG in Einklang.

Danach haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes (§ 1 KSG) und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele (§§ 3 ff KSG) zu berücksichtigen. Im Hinblick auf die Belange des Klimaschutzes hat das Bundesverwaltungsgericht für ein Straßenbauvorhaben ausdrücklich entschieden, dass § 13 Abs. 1 S. 1 KSG keine gesteigerte Beachtungspflicht begründet und daher insbesondere nicht im Sinne eines Optimierungsgebots zu verstehen ist. Ein Vorrang des Klimaschutzgebots gegenüber anderen Belangen lässt sich daher weder aus Art. 20a GG noch aus § 13 KSG ableiten (BVerwG, U. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, Rn. 85). Das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 S. 1 KSG ist für alle Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume unabhängig vom Bestehen oder Nichtbestehen einer UVP-Pflicht von Bedeutung; es gilt also auch bei der fachplanerischen Abwägung gemäß § 43 Abs. 3 EnWG.


Es verlangt dabei zunächst mit einem – bezogen auf die konkrete Planungssituation – vertretbaren Aufwand zu ermitteln, welche CO₂-relevanten Auswirkungen das Vorhaben hat und welche Folgen sich daraus für die Klimaziele des KSG ergeben (BVerwG, U. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, Rn. 82, juris). Betrachtungsgegenstand sind daher weder die mit der fortgeleiteten Energie durchgeführten Tätigkeiten oder Auswirkungen auf den Energiemarkt noch die vorgelagerten, etwa bei der Produktion von Baustoffen, entstehenden Treibhausgasemissionen (vgl. OVG Berlin-Brandenburg, U. v. 12.03.2020, 11 A 718, juris Rn. 52 sowie nachgehend BVerwG, B. v. 18.02.2021, 4 B 25.20, juris Rn. 10 ff. sowie Rn. 22 ff.).

Die Berücksichtigungspflicht ist sektorübergreifend im Sinne einer Gesamtbilanz zu verstehen. Betrachtungsrelevant sind nach Sinn und Zweck des § 13 Abs. 1 S. 1 KSG daher nicht nur die in § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 6 KSG genannten Sektoren, die als potenziell emissionsverursachende Sektoren den Minderungszielen des § 3 KSG unterworfen sind, sondern alle in Anlage 1 KSG genannten Sektoren. Dazu gehört auch der positiv für die Gesamtbilanz wirkende Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nach § 3a KSG, Nr. 7 der Anlage 1 zum KSG (vgl. BVerwG, U. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, Rn. 83, juris).

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima werden nachfolgend für die wesentlichen hier relevanten Sektoren im Sinne der Anlage 1 zum Bundes-Klimaschutzgesetz dargestellt:

Sektor Landnutzungsänderung

Der Sektor 7 (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft mit den Quellkategorien Wald, Acker, Grünland, Feuchtgebiet, Siedlungen, Holzprodukte und den Änderungen zwischen den Landnutzungskategorien) ist hier nicht von Bedeutung. Insoweit ist zu berücksichtigen, dass das Vorhaben von seiner Zielrichtung her schon nicht darauf angelegt,

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 99 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

klimaschädliche Auswirkungen zu verursachen. Es dient (temporär) dazu den aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom zu transportieren und bildet vielmehr einen essenziellen Bestandteil der Energiewende (s. dazu Kapitel 3, 4.1 und 5.1, sowie allg.: Ziff. 4.7 der Niedersächsischen Klimaschutzstrategie 2021). Weiter ist hier zu berücksichtigen, dass die insoweit maßgeblich zu betrachtenden Elementen des Naturhaushalts – Flächen mit einer hohen Klimaschutzfunktion, also Wälder, extensiv bewirtschaftete Standorte sowie generell Moorböden und feuchte bis nasse Mineralböden – nicht betroffen sind. Im Übrigen könnte das antragsgegenständliche Vorhaben anlagenbedingt ohnehin nur temporäre Auswirkungen auf Nutzungen von Flächen und damit auf Biotopstrukturen und Böden entfalten.

Sektor Industrie

Sogenannte Lebenszyklusemission, die vom Sektor 2 (Industrie) umfasst werden, sind ebenfalls nicht von Relevanz. Emissionen, die bei der Produktion von Baustoffen entstehen, sind wie eingangs erläutert von vornherein nicht Gegenstand des hiesigen Vorhabens. Die durch die Baustoffproduktion verursachten Emissionen sind ihrerseits anlagenbezogen und Gegenstand eines gesonderten Zulassungsverfahrens. Die der Planfeststellung vorgelagerten Produktionsprozesse für die eingesetzten Materialien sind somit vorliegend nicht von Bedeutung.


Die vorhabenbedingten Lebenszyklusemissionen beschränken sich somit auf Emissionen, die unmittelbar durch die Errichtung und den hier temporären Betrieb der Leitung entstehen. Diese haben angesichts der mit der Errichtung und dem Betrieb einhergehenden Vorteile keine derart erheblichen Auswirkungen auf das globale Klima, die die Planfeststellung für den Bau und den Betrieb des Vorhabens in Frage stellen oder in sonstiger Weise auf den Inhalt des Planfeststellungsbeschlusses aufgrund ihrer Abwägungs- oder sonstigen Entscheidungsrelevanz Einfluss haben könnten. Im Gegenteil: Ein Verzicht auf das Vorhaben würde nicht zu einer Reduzierung, sondern zu einem höheren Ausstoß von CO₂-Emissionen führen.

Sektor Energiewirtschaft


Das Vorhaben verursacht keine im Hinblick auf die maßgeblichen Quellkategorien (Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft, Pipelinetransport, flüchtige Emissionen aus Brennstoffen) für die Planfeststellung ins Gewicht fallenden Treibhausgasemissionen im Sinne von Sektor 1 (Energiewirtschaft). Eine weitergehende Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

Gesamtabwägung

Im Rahmen des Gesamtabwägung ist zu berücksichtigen, dass das Vorhaben Nr. 59 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG, dessen Verwirklichung das antragsgegenständliche Vorhaben dient, ein überragendes öffentliches Interesse zu Gunsten der Verwirklichung des hiesigen Vorhabens begründet. Die dem Vorhaben zuzuordnenden Treibhausgasemissionen fallen

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 100 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf die Belange des Klimaschutzes ersichtlich nur sehr gering ins Gewicht. Das Vorhaben leistet aufgrund seiner Zielrichtung, die klimafreundliche Energieversorgung der Allgemeinheit zu sichern, vielmehr einen zentralen Beitrag zur Verwirklichung der Energiewende und der Klimaschutzziele. Im Ergebnis fällt die Abwägung daher zugunsten des Vorhabens aus.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 101 von 106
Projekt/Vorhaben: 380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B


14 Quellenverzeichnis

Literatur

- Bernshausen, F., Kreuziger, J., Uther, D. & Wahl, M. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos - Bewertung und Maßnahmen zur Markierung Kollisionsgefährlicher Leitungsbereiche. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39 (1), 5-12.
- Bernshausen, F., Kreuziger, J., Richarz, K. & Sudmann, S. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen – Fallstudien und Implikatoren zur Minimierung des Anflugrisikos. Naturschutz und Landschaftsplanung, 46 (4), 107-115.
- [NLT] Niedersächsischer Landkreistag e.V. (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz – Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln (Stand: Januar 2011). 42 S. Hannover.

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Vollzugshinweise und Technische Regeln

- [BNATSCHG] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.
- DIN 18300:2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten. 17 S.; Berlin (VDE Verlag GmbH).
- DIN 18915:2018-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. 39 S.; Berlin (VDE Verlag GmbH).
- DIN 18920:2014-07: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. 8 S.; Berlin (VDE Verlag GmbH).
- DIN 19639:2019-09: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. 55 S.; Berlin (VDE Verlag GmbH).
- DIN 19731:2021-07 (Entwurf): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. 33 S.; Berlin (VDE Verlag GmbH).
- [ELA] Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau mit den Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Ausführungspläne im Straßenbau (Musterkarten LAP). FGSV-Nr.: 2932, 162 S, 2013.
- [RAS-LP 4] Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen. 36 S. FGSV-Nr.: 293/4, 1999.
- [UVPG] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

	Anlage 1 Erläuterungsbericht - Deckblatt	Org. Einheit: LPG-CE Name: E. Bethge Datum: 09.09.2022 Seite: 102 von 106
Projekt/Vorhaben: <p style="text-align: center;">380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046</p>		Telefon: 0921-50740-4638 Telefax: 0921-50740-4059 Projekt-Nr.: A600/B

15 Glossar

A	Ampère (elektrischer Strom)
Abs.	Absatz
Abspannabschnitt	Leitungsabschnitt zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE)
Abspannmast	An Abspann- bzw. Endmasten werden die Leiter an Abspannketten befestigt, die die resultierenden bzw. einseitigen Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen und damit Festpunkte in der Leitung bilden
Az	Aktenzeichen
CEF-Maßnahme	Als CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality-measures werden im Bereich der Eingriffsregelung Maßnahmen des Artenschutzes verstanden.
BAB	Bundesautobahn
Betriebsmittel	allgemeine Bezeichnung von betrieblichen Einrichtungen in einem Netz zur Übertragung von elektrischer Energie (z.B. Transformator, Leitung, Schaltgeräte, Leistungs-, Trennschalter, Strom-, Spannungswandler)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Bündelleiter	Leiter, der aus mehreren Teilleitern besteht
dB(A)	Geräuschpegel A – bewertet
DB AG	Deutsche Bahn AG
Drehstromsystem	Ein aus drei gleich großen um 120° verschobenen Spannungen und Strömen gebildetes Wechselstromsystem
Eckstiele	Eckprofile eines Mastes

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

EOK	Erdoberkante
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
Freileitung	Stromleitungen, die über der Erdoberkante geführt werden. Je nach Funktion der Masten unterscheidet man zwischen Trag- und Abspannmasten. Drehstromsysteme sind stets Dreileiter-systeme. Als Isolatoren werden Hängeisolatoren verwendet, als Masten meistens Stahlfachwerkmasten (Gittermasten). Ein Erdseil wird für den Blitzschutz verwendet. Die Praxis einer nachträglichen Installation einzelner Stromkreise ist weit verbreitet.
FFH	Flora Fauna Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk
GIL	Gasisolierte Leitung
ha	Hektar (1 ha = 10.000 m ²)
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
ICNIRP	Internationale Strahlenschutzkommission für nichtionisierende Strahlung
Kap.	Kapitel
Korona-Entladung	Teildurchschläge in der Luftisolierung bei Freileitungen
kV	Kilovolt (1.000 V)
kV/m	Einheit der elektrischen Feldstärke
Leitenseil	Seilförmiger Leiter
LES	Erdseil-Luftkabel
LSG	Landschaftsschutzgebiet

Projekt/Vorhaben:

380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd, LH-10-3046

Ltg.	Leitung
MW	Megawatt (1.000.000 W), Einheit für Wirkleistung
Mittelspannung	Spannungsbereich von 1 kV bis 30 kV
MVA	Megavoltampere (1.000.000 VA), Einheit für Schein- und Blindleistung
Monitoring	Das Monitoring von Freileitungen ist eine Überwachungsmethode zum witterungsgeführten Betrieb von Freileitungen
Netz	System von zusammenhängenden Einrichtungen (Leitungen, Umspannwerken) zur Übertragung von elektrischer Energie
(n-1)-Kriterium	Anforderung an das Übertragungsnetz zur Beurteilung der Netz- und Versorgungssicherheit. Beinhaltet ein Netzbereich eine bestimmte Anzahl (n) von Betriebsmitteln, so darf ein beliebiges Betriebsmittel ausfallen, ohne dass es zu dauerhaften Grenzwertverletzungen bei den verbleibenden Betriebsmitteln kommt, dauerhafte Versorgungsunterbrechungen entstehen, eine Gefahr der Störungsausweitung besteht oder eine Übertragung unterbrochen werden muss.
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
Querträger	seitliche Ausleger (Traverse) an einem Mast zur Befestigung der Leiter
Redispatch	Unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den Übertragungsnetzbetreiber, mit dem Ziel, kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen.
ROV	Raumordnungsverfahren
Schaltanlage	Einrichtung zum Schalten von elektrischen Systemen
Spannfeld	Leitungsbereich zwischen zwei Masten

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

standortgleich	Maststandort, an dessen Stelle bereits ein zurückzubauender Mast steht
Stromkreis	Einzelne elektrische Verbindung zweier Umspannwerke, bestehend baulich aus einem System einer Leitung und Schaltfeldern in den Umspannwerken
System	Drei zusammengehörige, voneinander und der Umgebung isolierte Leiter zur Übertragung von Drehstrom
μT	Mikrotesla (1/1.000.000 Tesla, Einheit der magnetischen Flussdichte)
trassengleich	die Leitungsachse für den Neubau sowie dem Rückbau sind identisch
Tragmast (T)	Tragmasten tragen die Leiter (Tragketten) bei geradem Verlauf. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Zugkräfte.
TöB	Träger öffentlicher Belange
Traverse	siehe Querträger
TTG	TenneT TSO GmbH
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Westeuropäisches Verbundnetz)
Umspannwerk	Hochspannungsanlage mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UR	Untersuchungsraum
UW	Umspannwerk
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
VA	Voltampere (Einheit der Blind- oder Scheinleistung)
Verluste	Energie, die nutzlos in Wärme umgewandelt wird
VO	Verordnung

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Liedingen – Bleckenstedt/Süd,
LH-10-3046**

W	Watt (Einheit der elektrischen Leistung)
WA	Winkelabspannmast (siehe Abspannmast)
WE	Winkelendmast
WEA	Windenergieanlage
WT	Winkeltragmast
2-systemig	Leitung mit zwei Drehstromsystemen zu je drei Leitern