| | | |
|---|---|---|
| TenneT Taking power further | **Anlage 1**<br>**Erläuterungsbericht**<br>**Deckblatt 1** | **Org. Einheit:** LPG-NH<br>**Name:** **M. Redslob**<br>**Datum:** 15.11.2021<br>**Seite:** 1 von 129 |
| Projekt/Vorhaben:<br>**380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039** | | **Telefon:** 0921-50740-4491<br>**Telefax:** 0921-50740-4059<br>**Projekt-Nr.:** **A 250** |

| | |
|---|---|
| **Aufgestellt:**<br>**Bayreuth, den 02.03.2020**<br>**i.V. Thomas Sälzer** **i.V. M. Redslob** | **Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren**<br>**Deckblatt 1** |

| **Prüfvermerk** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ersteller | | | | |
| Datum | 29.04.2019 | | | | |
| Unterschrift | i.A. | | | | |
| **Änderung(en):** | | | | | |
| Datum | 15.11.2021 | | | | |
| Unterschrift | | | | | |

**Änderung(en):**

| Rev.-Nr. | Datum | Erläuterung |
|---|---|---|
| 1 | 15.11.2021 | Deckblatt 1 |

**Anhänge:**

- **Anhang 1 zum Erläuterungsbericht: Wegenutzungspläne M 1:5.000**
- **Anhang 2 zum Erläuterungsbericht: Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)**
- **Anhang 3 zum Erläuterungsbericht: Kapitel 7 der landesplanerischen Feststellung - Text und Karte**
- **Anhang 4 zum Erläuterungsbericht: Grundsätze zum Bodenschutz**
- **Anhang 5 zum Erläuterungsbericht: Anforderungen an Mastbauformen und Bewertung von Kompaktmasten**

INHALTSVERZEICHNIS


0 EINLEITUNG ..... 9

0.1 Vorhabendefinition und Antragsumfang ..... 10
**0.1.1 Ziel des Vorhabens ..... 10**
**0.1.2 Antragsgegenstand ..... 11**
**0.1.3 Vom Leitungsverlauf betroffene Gebietskörperschaften ..... 13**

0.2 Notwendige Folgemaßnahmen ..... 16
**0.2.1 Maßnahmen bei Sarninghausen: notwendige Folgemaßnahme des Vorhabens 1 ..... 16**
**0.2.1.1 Änderungen betreffend die LH-10-3003 bei Sarninghausen ..... 16**
**0.2.1.2 Verfahrensrechtliche Qualifizierung der Maßnahmen Rechtliche Einordnung ..... 18**
**0.2.2 Netzoptimierung UW Landesbergen/Struckhausen ..... 19**
**0.2.2.1 Veränderungen der LH-10-3003/LH-10-3017 bei Struckhausen/UW Landesbergen ..... 19**
**0.2.3 Rechtliche Einordnung ..... 23**

1 VORHABENTRÄGERIN ..... 24

2 INHALT UND RECHTSWIRKUNG DER PLANFESTSTELLUNG ..... 26

3 ANTRAGSBEGRÜNDUNG ..... 28

3.1 Planrechtfertigung ..... 28
**3.1.1 Rechtlicher Ausgangspunkt ..... 28**
**3.1.2 Allgemeiner Energiewirtschaftlicher Hintergrund (Entwicklung der Energiebilanz) ..... 29**
**3.1.3 Spezifische energiewirtschaftliche Begründung ..... 30**
**3.1.3.1 Darstellung der Maßnahmen ..... 30**
**3.1.3.2 Grafische Darstellung der Netztopologie ..... 32**

3.2 Raumordnungsverfahren ..... 35
**3.2.1 Ablauf des Raumordnungsverfahrens ..... 35**
**3.2.2 Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens (vgl. Anlage 12) ..... 37**

3.3 Aspekte für die Planfeststellung ..... 37
**3.3.1 Planungsleitsätze ..... 37**
**3.3.2 Abwägung ..... 38**
**3.3.3 Abschnittsbildung ..... 38**
**3.3.4 Netztechnische Funktionen nach Realisierung der Abschnitte 5 (Teil), 6 und 7 ..... 40**

3.4 Trassierungs- und Planungsgrundsätze ..... 41
**3.4.1 Allgemeine Trassierungsgrundsätze ..... 41**
**3.4.1.1 Rechtliche Grundsätze der Planung und Trassierung ..... 41**
**3.4.1.2 Umweltfachliche Grundsätze der Planung und Trassierung ..... 41**
**3.4.1.3 Sonstige Grundsätze der Planung und Trassierung ..... 42**

**3.4.2 Minderung von nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter ..... 43**
**3.4.2.1 Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit ..... 43**
**3.4.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ..... 43**
**3.4.2.2.1 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 44**
**3.4.2.2.2 Projektspezifische Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 44**
**3.4.2.3 Schutzgut Landschaft ..... 45**
**3.4.2.4 Schutzgut Boden ..... 45**
**3.4.2.4.1 Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase ..... 45**
**3.4.2.4.2 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 45**
**3.4.2.4.3 Projektspezifische Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 46**
**3.4.2.4.4 Maßnahmen bezüglich des Rückbaus ..... 46**
**3.4.2.5 Schutzgut Wasser ..... 46**
**3.4.2.5.1 Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase ..... 46**
**3.4.2.5.2 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 47**
**3.4.2.5.3 Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Überschwemmungsgebieten und Vorranggebieten für den Hochwasserschutz ..... 47**
**3.4.2.5.4 Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Wasserschutzgebieten ..... 47**
**3.4.2.6 Schutzgut kulturelles Erbe und Sachgüter ..... 48**
**3.4.2.6.1 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie) ..... 48**

3.5 Alternativen/Varianten ..... 49
**3.5.1 Rechtlicher Ausgangspunkt der Alternativen-/Variantenprüfung ..... 49**
**3.5.2 Technische Alternativen ..... 49**
**3.5.2.1 Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante) ..... 49**
**3.5.2.1.1 Einspeisemanagement ..... 49**
**3.5.2.1.2 Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen ..... 50**
**3.5.2.1.3 Beschränkung der Einspeiseleistung thermischer Kraftwerke (Redispatch) ..... 50**
**3.5.2.2 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung ..... 50**
**3.5.2.2.1 Versorgungssicherheit – Technik ..... 51**
**3.5.2.2.2 Preisgünstigkeit – Effizienz ..... 51**
**3.5.2.2.3 Umwelt ..... 52**
**3.5.2.2.4 Gesetzliche Schranken ..... 52**
**3.5.2.3 Gleichstromsysteme ..... 53**
**3.5.3 Räumliche Alternativen ..... 54**

4 BAUWERKSBESTANDTEILE ..... 55

4.1 Masten ..... 55
**4.1.1 Abspann- und Winkelabspannmasten ..... 55**
**4.1.2 Endmasten ..... 55**
**4.1.3 Tragmasten ..... 55**
**4.1.4 Winkeltragmasten ..... 55**
**4.1.5 Mastbild ..... 55**

4.2 Kompaktmasten ..... 58

4.3 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil ..... 58

4.4 Mastgründungen und Fundamente ..... 61
**4.4.1 Plattenfundament ..... 61**
**4.4.2 Hochwasserfundamente ..... 62**
**4.4.3 Pfahlgründung ..... 62**
**4.4.4 Spezialgründungen ..... 62**
**4.4.5 Wasserhaltung ..... 64**
**4.4.6 Gräben ..... 64**

5 BESCHREIBUNG DER BAUMAßNAHMEN SOWIE DEM BETRIEB DER LEITUNGEN UND DEN RÜCKBAUMAßNAHMEN ..... 65

5.1 Technische Regeln und Richtlinien ..... 65
**5.1.1 Planung ..... 65**
**5.1.2 Ausführung ..... 65**
**5.1.3 Betrieb ..... 65**
**5.1.4 Korrosionsschutz ..... 66**
**5.1.5 Erdung ..... 66**
**5.1.6 Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten ..... 66**
**5.1.7 Wegenutzung ..... 68**
**5.1.7.1 Sondernutzungserlaubnis für die Befahrung von Kreis- und Landesstraßen ..... 70**

5.2 Bauzeit und Betretungsrecht ..... 70

5.3 Baustelleneinrichtung und Wegenutzung außerhalb der Baustellen ..... 71

5.4 Arbeitsflächen auf der (Mast-)Baustelle ..... 71

5.5 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung ..... 72

5.6 Montage Gittermasten und Isolatorketten ..... 73

5.7 Montage Beseilung ..... 74

5.8 Aufbringen des Korrosionsschutzes ..... 76

5.9 Vorhabenbeschreibung: Technische Beschreibung der Leitungstrasse für den Neubau ..... 77
**5.9.1 Allgemeines ..... 77**
**5.9.2 Technische Daten der Freileitung ..... 77**
**5.9.3 Mastnummerierung ..... 78**
**5.9.4 Trassenverlauf ..... 79**
**5.9.4.1 Trassenverlauf der Neubauleitung LH-10-3039 ..... 79**
**5.9.4.2 Trassenverlauf der Durchverbindung der Leitung LH-10-3003 ..... 86**
**5.9.5 Ergebnis der Betrachtung kleinräumiger Varianten ..... 89**
**5.9.6 Abweichungen zur landesplanerisch festgestellten Trasse ..... 89**
**5.9.7 Bauwerke ..... 90**
**5.9.8 Kreuzungen ..... 91**
**5.9.9 Baubeschränkungen ..... 94**

5.10 Rückbaumaßnahmen ..... 95
5.10.1 Allgemeines ..... 95
5.10.2 Rückbauleitungen ..... 97
5.10.2.1 Herstellung der Durchverbindung ..... 98

5.11 Provisorien ..... 98
5.11.1 Bauweise der Freileitungsprovisorien ..... 98
5.11.2 Bauweise des Baueinsatzkabelprovisoriums ..... 99
5.11.3 Einsatz von Provisorien ..... 99
5.11.3.1 Rückbau 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 ..... 99
5.11.3.2 Verlegung der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 ..... 100
5.11.3.3 Durchverbindung 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 ..... 100

5.12 Schutzgerüste ..... 101

5.13 Betrieb der Leitungen ..... 103

6 IMMISSIONEN UND ÄHNLICHE WIRKUNGEN ..... 104

6.1 Elektrische und magnetische Felder ..... 105

6.2 Lärmemissionen ..... 106

6.3 Partikelionisation ..... 108

6.4 Eislast ..... 108

7 GRUNDSTÜCKSINANSPRUCHNAHME UND LEITUNGSEIGENTUM ..... 109

7.1 Allgemeine Hinweise ..... 109

7.2 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken; dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung ..... 109

7.3 Vorübergehende Inanspruchnahme ..... 110

7.4 Entschädigungen ..... 111

7.5 Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge) ..... 111

7.6 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung ..... 111

7.7 Rückbau bestehender Leitungen ..... 111

8 ZUSAMMENFASSUNG LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN ..... 113

8.1 Grundlagen ..... 113

8.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen ..... 113

8.3 Maßnahmen im Rahmen der Trassenführung und bei der Wahl der Maststandorte ..... 114

8.4 Allgemeine Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug ..... 114
8.5 MAßNAHMEN MIT KONKRETEM FLÄCHENBEZUG ..... 114
8.6 KOMPENSATIONSBEDARF ..... 115
8.7 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN ..... 123

9 GLOSSAR ..... 123

## ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

### Abbildungen

ABBILDUNG 1: TRASSENVERLAUF AUS RAUMORDNUNGSVERFAHREN FÜR SARNINGHAUSEN ..... 17
ABBILDUNG 2: GEPLANTER TRASSENVERLAUF FÜR SARNINGHAUSEN ..... 18
ABBILDUNG 3: AKTUELLE UND ZIELNETZKONFIGURATION DES UW LANDESBERGEN ..... 20
ABBILDUNG 4: TRASSENACHSE AUS RAUMORDNUNGSVERFAHREN ..... 21
ABBILDUNG 5: DURCHVERBINDUNG DER LH-10-3003 BEI STRUCKHAUSEN NACH OVENSTÄDT ..... 22
ABBILDUNG 6: SCHEMATISCHE NETZKARTE TENNET TSO GMBH ..... 25
ABBILDUNG 7: NETZTOPOLOGIE VOR REALISIERUNG DER 380-KV-LEITUNG STADE - LANDESBERGEN ..... 33
ABBILDUNG 8: ZIEL-NETZ NACH INBETRIEBNAHME DER PF-ABSCHNITTE 1-7 (REALISIERUNG DER 380-KV-LEITUNG STADE - LANDESBERGEN) ..... 34
ABBILDUNG 9: DARSTELLUNG DES VERFAHRENS IN DER RAUMORDNUNG ..... 36
ABBILDUNG 10: MASTBILDER (SCHEMATISCHE DARSTELLUNG) ..... 57
ABBILDUNG 11: BEISPIEL EINER 380-KV-LEITUNGSBESEILUNG AN EINEM DONAUMAST ..... 59
ABBILDUNG 12: EXEMPLARISCHE DARSTELLUNG DER ERDSEILMARKIERUNG (QUELLE: TENNET TSO GMBH) ..... 61
ABBILDUNG 13: GRÜNDUNGSARTEN ..... 63
ABBILDUNG 14: BEISPIEL PARABOLISCHER (LINKS) UND PARALLELER SCHUTZBEREICH (RECHTS) EINER FREILEITUNG ..... 67
ABBILDUNG 15: PROVISORISCHE ZUWEGUNG ALS PLATTENZUFAHRT BEI EINER FREILEITUNGSBAUSTELLE ..... 69
ABBILDUNG 16: PFAHLGRÜNDUNG (QUELLE: TENNET TSO GMBH) ..... 73
ABBILDUNG 17: STOCKEN EINES FREILEITUNGSMASTES (QUELLE: TENNET TSO GMBH) ..... 74
ABBILDUNG 18: SEILZUG (QUELLE: TENNET TSO GMBH) ..... 76
ABBILDUNG 19: TRASSENVERLAUF MIT MASTNUMMERIERUNG ..... 79
ABBILDUNG 20: TRASSENVERLAUF UMGEHUNG SARNINGHAUSEN ..... 80
ABBILDUNG 21: TRASSENVERLAUF IM BEREICH WALDGEBIET KLAMPERN ..... 81
ABBILDUNG 22: VERLAUF DES KABELPROVISORIUMS NÖRDLICH DES MASTES NR. 20 DER LH-10-2010 ..... 82
ABBILDUNG 23: TRASSENVERLAUF IM BEREICH DER SIEDLUNG ROTER HOOP ..... 83
ABBILDUNG 24: TRASSENVERLAUF IN RÜCKBAULEITUNG IM BEREICH DES WINDPARKS STOLZENAU ..... 84
ABBILDUNG 25: TRASSENVERLAUF ZUR UMGEHUNG ANEMOLTER ..... 85
ABBILDUNG 26: TRASSENVERLAUF DER LH-10-3039 IM BEREICH DES KIESABBAUGEBIETES ..... 86
ABBILDUNG 27: DURCHVERBINDUNG DER 380-KV-LEITUNG LH-10-3003 ..... 87
ABBILDUNG 28: TRASSENVERLAUF DER LH-10-3003 IM BEREICH DES KIESABBAUGEBIETES ..... 88
ABBILDUNG 29: TRASSENVERLAUF VON STEYERBERG (MAST 3201) BIS UW LANDESBERGEN (MAST 3237) ..... 89
ABBILDUNG 30: 380-KV-FREILEITUNGSPROVISORIUM FÜR EIN SYSTEM, MIT ERRICHTETEM SCHUTZGERÜST ..... 99
ABBILDUNG 31: BEISPIELE FÜR SCHUTZGERÜSTE AUS STAHL BZW. HOLZ ..... 102

## Tabellen

TABELLE 1: MAßNAHMENÜBERSICHT ..... 12
TABELLE 2: VERWENDETE MASTTYPEN ..... 12
TABELLE 3: STÄDTE UND GEMEINDEN ENTLANG DER 380-KV-LEITUNG STADE – LANDESBERGEN, LH-10-3039 (NEUBAU) ..... 14
TABELLE 4: STÄDTE UND GEMEINDEN ENTLANG DER 380-KV-LEITUNG LANDESBERGEN - SOTTRUM, LH-10-3003 (NEUBAU) ..... 14
TABELLE 5: STÄDTE UND GEMEINDEN ENTLANG DER 220-KV-LEITUNG LANDESBERGEN - SOTTRUM, LH-10-2010 (RÜCKBAU) ..... 14
TABELLE 6: STÄDTE UND GEMEINDEN ENTLANG DER 380-KV-LEITUNG LANDESBERGEN - SOTTRUM, LH-10-3003 (RÜCKBAU) ..... 15
TABELLE 7: STÄDTE UND GEMEINDEN ENTLANG DER 380-KV-LEITUNG LANDESBERGEN - OVENSTÄDT, LH-10-3017 (RÜCKBAU) ..... 15
TABELLE 8: STÄDTE UND GEMEINDEGEBIETE DER KOMPENSATIONSFLÄCHEN ..... 15
TABELLE 9: FAHRZEUGEINSATZ JE MAST ..... 70
TABELLE 10: KREIS- UND LANDESSTRAßEN FÜR DIE SONDERNUTZUNG ..... 70
TABELLE 11: TECHNISCHE DATEN ZU DER 380-KV-FREILEITUNGEN, LH-10-3039 ..... 77
TABELLE 12: TECHNISCHE DATEN ZU DER 380-KV-FREILEITUNGEN, LH-10-3003 ..... 78
TABELLE 13: BAUWERKSÜBERSICHT ..... 91
TABELLE 14: AUSZUG DER WESENTLICHEN KREUZUNGEN DES ABSCHNITTS 7: STEYERBERG - LANDESBERGEN ..... 94
TABELLE 15: MASTE IN BAUBESCHRÄNKUNGSZONEN ..... 94
TABELLE 16: RÜCKBAULEITUNGEN ..... 97
TABELLE 17: AUSZUG AUS DER TA LÄRM ..... 107
TABELLE 18: KOMPENSATIONSBEDARF ..... 123
TABELLE 19: KOMPENSATIONSMAßNAHMEN ..... 125

**Anhänge zum Erläuterungsbericht**

- **Anhang 1** zum Erläuterungsbericht: Wegenutzungspläne M 1:5.000
- **Anhang 2** zum Erläuterungsbericht: Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)
- **Anhang 3** zum Erläuterungsbericht: Kapitel 7 der landesplanerischen Feststellung - Text und Karte
- **Anhang 4** zum Erläuterungsbericht: Grundsätze zum Bodenschutz
- **Anhang 5** zum Erläuterungsbericht: Anforderungen an Mastbauformen und Bewertung von Kompaktmasten

## 0 Einleitung

Der Übertragungsnetzbetreiber TenneT TSO GmbH plant zur Netzverstärkung den Ersatz der 220-kV-Höchstspannungsleitungen zwischen Stade und Landesbergen durch eine 380-kV-Höchstspannungsleitung. Die geplante 380-kV-Leitung umfasst eine Länge von insgesamt etwa 153 Kilometern. Erst nach Realisierung der gesamten Leitung erfüllt sie die in Kapitel 3.1 genannte Versorgungs- und Übertragungsfunktion vollständig.

Aus Gründen der Verfahrenseffektivität soll die Genehmigung des Gesamtvorhabens für insgesamt sieben Abschnitte in eigenständigen Planfeststellungsverfahren erfolgen.

Daher werden die NEP-Maßnahmen 71b (Abschnitte 2 und 3), 72 (Abschnitte 4 und 5) und 73 (Abschnitte 6 und 7) in jeweils 2 Planfeststellungsabschnitte geteilt.[1] Die Maßnahme 71a ist bereits planfestgestellt.

Die davon ausgehend gebildeten Abschnitte sind:

- Abschnitt 1: Raum Stade, LH-14-3110 (bereits planfestgestellt) 10 km
- Abschnitt 2: Dollern – Elsdorf, LH-14-3111 (bereits planfestgestellt) 37 km
- Abschnitt 3: Elsdorf – Sottrum, LH-14-3111 (bereits planfestgestellt) 20 km
- Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038 29 km
- Abschnitt 5: Verden – Hoya, LH-10-3038 / 3039 13 km
- Abschnitt 6: Hoya – Steyerberg, LH-10-3039 30 km
- Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 14 km

Gegenstand dieses Planfeststellungsantrags ist der Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen.

Des Weiteren umfasst dieser Planfeststellungsantrag folgende Maßnahmen:

- LH-10-3003: Verlegung mit den Masten 30N bis 27N westlich der Ortschaft Sarninghausen im Flecken Steyerberg
- LH-10-3003: Neubau der Durchverbindung mit der 380-kV-Leitung Landesbergen - Ovenstädt, LH-10-3017 östlich der Ortschaft Struckhausen im Flecken Steyerberg mit den Masten 20N ~~bis 17A~~ bis 22N sowie Neubeseilung zwischen den Masten 22N und 25 (LH-10-3017)

---

[1] Das Projekt, das im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) 2013 als Vorhaben 7 festgelegt und im Netzentwicklungsplan Strom (NEP) 2013 als Projekt 24 geführt wird, umfasst die Einzelmaßnahmen Stade – Sottrum (M 71), Sottrum – Wechold (M 72) und Grafschaft Hoya – Landesbergen (M 73) (vgl. Abbildung 6: Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH). Die Maßnahme 71 wird aufgrund eigenständiger elektrischer Funktionen in zwei Teilabschnitten geplant und errichtet (M 71a und M 71b siehe NEP-Entwurf 2025 und 2030).

- LH-10-2010: Rückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 vom Portal 000C und 000D am UW Kraftwerk Robert Frank bis zum Mast 33.
- LH-10-3003: Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-3003) vom Mast 1C am UW Landesbergen bis zum Mast 20 sowie der Maste 27 bis 30
- LH-10-3017: Rückbau der Seile zwischen den Masten 21 und 22

Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 der Leitung Stade – Landesbergen besitzt eine Länge von ca. 13,7 km. Der Neubau beginnt am Mast 3201 zwischen den Ortschaften Düdinghausen im Westen und Sarninghausen im Osten des Flecken Steyerberg, und endet mit der Einbindung in das Umspannwerk Landesbergen.

Der Teil-Neubau der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 umfasst den Verlegungsbereich zwischen den Masten 30N und 27N westlich der Ortschaft Sarninghausen im Flecken Steyerberg. Im weiteren Verlauf dieser Leitung in Richtung Landesbergen östlich der Ortschaft Struckhausen im Flecken Steyerberg erfolgt die Durchverbindung mit der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017. Zur Herstellung der Durchverbindung werden die Masten 20N ~~bis 17A~~ bis 22N errichtet.

Der Rückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen Sottrum, LH-10-2010 beginnt im Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen am Portal 000C und 000D vor dem UW Kraftwerk Robert Frank und umfasst im Weiteren die Masten 1 bis 33.

Der Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 beginnt im Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen am Mast 1C vor dem UW Landesbergen bis zum Mast 20 und umfasst im Weiteren die Masten 27 bis 30.

Der Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 ist ebenfalls Teil des Antragsgegenstandes. Für die Erstellung der Durchverbindung zwischen den beiden 380-kV-Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 östlich der Ortschaft Struckhausen im Flecken Steyerberg müssen die Seile zwischen den Masten 21 und 22 der LH-10-3017 entfernt werden. ~~Maste werden nicht zurückgebaut.~~ Der Mast 22 wird zurückgebaut.

## 0.1 Vorhabendefinition und Antragsumfang

### 0.1.1 Ziel des Vorhabens

Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – UW Landesbergen, erhält die Leitungsnummer LH-10-3039. Ein weiteres Vorhaben ist einheitlich mit dem vorgenannten Vorhaben planfestzustellen. Es handelt sich um eine Netzoptimierung um das UW Landesbergen/Struckhausen, bestehend aus der Herstellung einer Durchverbindung der LH-10-3003

bei Struckhausen und dem Rückbau der Bestands-380-kV-Leitung LH-10-3003 bis zum UW Landesbergen. Diese beiden Vorhaben schließen die im Plan beschriebenen Maßnahmen ein.

### 0.1.2 Antragsgegenstand

Die beantragten Bauvorhaben setzen sich wie folgt zusammen:

- für die Neubauleitung der LH-10-3039
  - den Bau von insgesamt 13,7 km Leitung mit ~~36~~ 35 Masten
- für die Neubauleitung der LH-10-3003
  - den Bau von insgesamt 3,6 km Leitung mit ~~9~~ 10 Masten
  - davon Verlegung von insgesamt 2 km mit 5 Masten
  - und Durchverbindung auf insgesamt ~~1,6~~ 2,1 km mit ~~4~~ 5 Masten
- für den Rückbau der LH-10-2010
  - die Demontage von insgesamt 10,5 km Leitung mit 33 Masten und 2 Portalen
- für den Rückbau der LH-10-3003
  - die Demontage von insgesamt 10,7 km Leitung mit 24 Masten
- für den Rückbau der LH-10-3017
  - die Demontage von insgesamt ~~0,5~~ 1 km Leitung mit 1 Mast

Sämtliche Neubau- und Rückbaumaßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

| Maßnahme | Anzahl der Masten | Länge des Leitungs-abschnittes | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| **Neubau**<br>380-kV-Leitung<br>Steyerberg – Landesbergen<br>LH-10-3039 | ~~36~~ 35 | 13,7 km | Mast 3201 – Mast 3237<br>(Portal UW Landesbergen, exklusive) |
| **Verlegung**<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum<br>LH-10-3003<br>**Durchverbindung** | 5<br><br>~~4~~ 5 | 2 km<br><br>~~1,6~~ 2,1 km | Mast 30N – 27N<br><br>20N – ~~17A~~ 22N<br>Neubeseilung zwischen Mast 22N und 25 (LH-10-3017) |
| **Rückbau**<br>220-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum<br>LH-10-2010 | 33<br>2 Portale | 10,5 km | Mast 001 – Mast 033 sowie die Hilfsportale 000C und 000D<br>(Portale UW Kraftwerk Robert Frank exklusive) |
| **Rückbau**<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum<br>LH-10-3003 | 24 | 10,7 km | Mast 1C – Mast 20 (20 Maste) und Mast 27 – 30 (4 Maste)<br>(Portal UW Landesbergen exklusive) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Rückbau**<br>380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt<br>LH-10-3017 | 1 | ~~0,5~~ 1 km | Demontage der Seile zwischen den Bestandsmasten 021 und 022,<br>Demontage Mast 22 |

**Tabelle 1: Maßnahmenübersicht**

Die Leitung wird in Freileitungsbauweise ausgeführt.

An den konkreten Standorten kommen folgende Masttypen zum Einsatz:

| Leitungsnummer | Mastnummer | Masttyp |
|---|---|---|
| LH-10-3039 | 3201 – 3237 | Donaumasten |
| LH-10-3003 | 27N – 20N und 17A, 22N<br>28N – 30N | Donaumasten<br>Donaumasten |
| LH-10-3003 | 19A – 18A | Einebenenmasten |

**Tabelle 2: Verwendete Masttypen**

Die 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum LH-10-2010 kann vom UW Landesbergen bis zum UW Sottrum erst nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen zurückgebaut werden. Das Vorgehen im Rahmen des Rückbaus wird in Kap. 5.10 näher beschrieben.

Die räumliche Lage der geplanten Maßnahmen ist in den Übersichtsplänen (M 1:25.000) in der Anlage 2 abgebildet. Der flurstücksscharfe Verlauf der Leitung ist in den Lage-/Grunderwerbsplänen in der Anlage 7 dargestellt.
Die Trennung von Neubau und Rückbau erfolgt in Abschnitt 7 an zwei verschiedenen Stellen. Die Abschnittsbildung des Neubaus orientiert sich neben der Länge auch an den räumlichen Gegebenheiten und planungsrechtlichen Belangen. Die Trennung zwischen den Abschnitten 6 und 7 wurde mit Beginn des Neubaus der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 am Mast 30N vollzogen. Diese Leitung wird mit den Masten 30N bis 27N soweit in Richtung Westen verlegt, dass zum einen keine doppelte Kreuzung mit der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 entsteht und zum anderen dem Wohnumfeldschutz Rechnung getragen wird. Der Mast 30N der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 schließt am Bestandsmast 31 dieser Leitung an. Nach Errichtung des Mastes 30N müssen neue Seile im Abspannabschnitt der Masten 30N und dem Bestandsmast 35 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 aufgelegt werden. Flächen wie Gerüstflächen, Seilzugflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen für den Seilzug zwischen den Bestandsmasten 031 und 035 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 werden in Anlage 7 nachrichtlich dargestellt und dienen der Erläuterung der Maßnahmen. Sie sind nicht Bestandteil dieses Verfahrens und werden im Planfeststellungsverfahren für den Abschnitt 6: Hoya – Steyerberg, LH-10-3039 eingestellt.
Im weiteren Verlauf der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 Richtung Südosten wird mit den Masten 20N bis ~~17A~~ 22N als notwendige Folgemaßnahme ~~eigenständiges Vorhaben~~ eine Durchverbindung mit der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 geschaffen. Es erfolgt eine Neubeseilung zwischen Mast 22N und Mast 25. Der Mast 20N schließt am Bestandsmast 021 der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 an. Der Mast ~~17A~~ 22N am südlichen Ende der Durchverbindung schließt am Bestandsmast ~~022~~ 023 der 380-kV-Leitung

Landesbergen – Ovenstädt LH-10-3017 an. Die 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 unterkreuzt im Abspannabschnitt 19A bis 18A die 380-kV-Leitung Landesbergen – Ohlensehlen, LH-10-3036.

Die zurückzubauende 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-2010 verschwenkt 900 m nördlich des Neubaumastes 3201 der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 am Mast 033 nach Südosten und verlässt damit den Trassenraum der Neubauleitung. Daher macht es schon aus räumlicher Sicht Sinn, die Trennung zwischen den Abschnitten 6 und 7 am Rückbaumast 033 der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-2010 zu vollziehen. Auch aus technischen Gesichtspunkten bietet sich der Rückbaumast 033 für die Abschnittbildung an, da ein Rückbau der Seile sinnvollerweise an einem Abspannmast beginnen bzw. enden sollte. Der Rückbau des Mastes 033 der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-2010 ist Bestandteil dieser Planung und wird in dieses Verfahren eingestellt. Variantenentscheidungen des vorgelagerten Raumordnungsverfahrens sind nur nördlich vom Mast 3201 der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 erforderlich.

### 0.1.3 Vom Leitungsverlauf betroffene Gebietskörperschaften

Der Leitungsverlauf ab Steyerberg bis zum UW Landesbergen betrifft die Gebiete des Landkreises Nienburg/Weser: Die Masten 3201 bis Mast 3218 der 380-kV-Leitung Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 und die Masten 30N bis 17A der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 liegen im Flecken Steyerberg. Die geplanten Masten 3219 bis 3233 der 380-kV-Leitung Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 liegen im Gebiet der Gemeinde Stolzenau. Danach ist vom Mast 3234 bis 3237 dieser Leitung die Gemeinde Landesbergen betroffen. Die von den beantragten Vorhaben berührten Kreise, Städte und Gemeinden werden nachfolgend in den Tabellen aufgeführt. Das Vorhaben umfasst die neu zu errichtenden 380-kV-Leitungen, LH-10-3039 zwischen Mast 3201 in Steyerberg und dem UW Landesbergen sowie die 380-kV-Leitung, LH-10-3003 zwischen dem Ortsteil Düdinghausen und dem Ortsteil Struckhausen im Flecken Steyerberg mit den Masten 30N bis 17A. Der Rückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen -Sottrum, LH-10-2010 beginnt am Portal 000C und 000D vor dem UW Kraftwerk Robert Frank und umfasst im Weiteren die Masten 001 bis 033. Der Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 beginnt am Mast 1C vor dem UW Landesbergen bis zum Mast 020 und umfasst im Weiteren die Masten 027 bis 030. Der Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 ist ebenfalls Teil des Antragsgegenstandes. Für die Erstellung der Durchverbindung zwischen den beiden 380-kV-Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 östlich der Ortschaft Struckhausen im Flecken Steyerberg müssen die Seile zwischen den Masten 21 und 22 der LH-10-3017 entfernt werden. ~~Maste werden nicht zurückgebaut~~. Der Mast 22 wird zurückgebaut. Im Bereich der Ortslagen Sarninghausen und Bruchhagen im Flecken Steyerberg sowie in der Ortslage Anemolter in der Gemeinde Stolzenau ergeben sich deutliche Entlastungen für das Schutzgut Mensch/Wohnen.

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Flecken Steyerberg | Düdinghausen |
| Flecken Steyerberg | Saringhausen |

| | |
|---|---|
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |
| Flecken Steyerberg | Steyerberg |
| Stolzenau | Anemolter |
| Stolzenau | Schinna |
| Landesbergen | Landesbergen |

**Tabelle 3: Städte und Gemeinden entlang der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, LH-10-3039 (Neubau)**

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Flecken Steyerberg | Düdinghausen |
| Flecken Steyerberg | Saringhausen |
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |
| Flecken Steyerberg | Sehnsen |
| Stolzenau | Nendorf |
| Stolzenau | Hibben |

**Tabelle 4: Städte und Gemeinden entlang der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 (Neubau)**

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Flecken Steyerberg | Düdinghausen |
| Flecken Steyerberg | Saringhausen |
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |
| Flecken Steyerberg | Steyerberg |
| Stolzenau | Anemolter |
| Landesbergen | Landesbergen |

**Tabelle 5: Städte und Gemeinden entlang der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-2010 (Rückbau)**

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Flecken Steyerberg | Düdinghausen |
| Flecken Steyerberg | Sarninghausen |

| | |
|---|---|
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |
| Flecken Steyerberg | Sehnsen |
| Stolzenau | Anemolter |
| Stolzenau | Schinna |
| Landesbergen | Landesbergen |

**Tabelle 6: Städte und Gemeinden entlang der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 (Rückbau)**

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Stolzenau | Nendorf |
| Stolzenau | Hibben |
| Flecken Steyerberg | Sehnsen |
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |

**Tabelle 7: Städte und Gemeinden entlang der 380-kV-Leitung Landesbergen - Ovenstädt, LH-10-3017 (Rückbau)**

| Stadt/Gemeinde/Flecken | Berührte Gemarkungen |
|---|---|
| **Kreis Nienburg (Weser)** | |
| Binnen | Glissen |
| Heemsen | Heemsen |
| Flecken Steyerberg | Düdinghausen |
| Flecken Steyerberg | Steyerberg |
| Flecken Steyerberg | Bruchhagen |
| Flecken Steyerberg | Wellie |
| Wietzen | Holte |
| Stöckse | Stöckse |
| Linsburg | Linsburg |
| Landesbergen | Landesbergen |
| Stolzenau | Hibben |
| ~~Flecken Liebenau~~ | ~~Liebenau~~ |

**Tabelle 8: Städte und Gemeindegebiete der Kompensationsflächen**

Die Vorhabenträgerin bemüht sich, geeignete Kompensationsflächen für Eingriffe in Natur und Landschaft in näherer Umgebung der geplanten Leitung, in Abstimmung mit den entsprechenden Behörden, zu finden und zu sichern. Die genaue Lage der Kompensationsflächen ist der Anlage 7 Lage- und Grunderwerbspläne zu entnehmen.

## 0.2 Notwendige Folgemaßnahmen

Im Rahmen der von der Antragstellerin geplanten Gesamtmaßnahme zwischen Sottrum und dem UW Landesbergen gibt es bei Sarninghausen und bei Struckhausen am UW Landesbergen die nachfolgend dargestellten notwendigen Folgemaßnahmen im Sinne von § 75 Abs. 1 VwVfG.

### 0.2.1 Maßnahmen bei Sarninghausen: notwendige Folgemaßnahme des Vorhabens 1

Betreffend das Vorhaben 1 (Neubau der LH-10-3039) gibt es notwendige Folgemaßnahmen, die die 380-kV-Leitung LH-10-3003 betreffen.

#### 0.2.1.1 Änderungen betreffend die LH-10-3003 bei Sarninghausen

Das Vorhaben der Errichtung der 380-kV-Neubauleitung von Stade nach Landesbergen ist nach seiner Zielbestimmung in § 1 i.V. mit Nr. 7 der Anlage zum BBPlG auf eine Drehstromleitung mit einer Spannung von 380 kV bezogen und dadurch auch begrenzt. Änderungen an 380-kV-Bestandsleitungen der Vorhabenträgerin, besonders hier die LH-10-3003 Landesbergen – Sottrum, werden nur insoweit von der Planfeststellung umfasst, als es sich um notwendige Folgemaßnahmen nach § 75 Abs. 1 2. Alt. VwVfG handelt.

In dem hier vorliegenden Abschnitt 7 sind im Zusammenhang mit der Ausführung des beantragten Vorhabens folgende Maßnahmen an anderen Leitungen erforderlich:

1. Verlegung der LH-10-3003 westlich von Sarninghausen
2. Rückbau der LH-10-3003 westlich von Sarninghausen

Die beantragte Vorzugstrasse der neu zu errichtenden Leitung (LH-10-3039) kann westlich von Sarninghausen den gem. LROP erforderlichen Abstand von 200 m zur Wohnbebauung im Außenbereich derzeit nur einhalten, wenn eine zweimalige Kreuzung mit der Bestandsleitung LH-10-3003 erfolgt. Dies stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. So müssen bei Arbeiten an überkreuzenden Leitungen aus Gründen des Arbeitsschutzes stets beide Leitungen abgeschaltet werden, was gerade im Höchstspannungsbereich zu einem hohen Verlust an Transportkapazität mit der Folge entsprechender Redispatchkosten führen würde. Daneben besteht die konkrete Gefahr, dass witterungs- oder sabotagebedingte Schäden beide Leitungen betreffen. Ohne diese Kreuzungen würde sich die neue Leitung (LH-10-3039) der Wohnbebauung auf ca. 100 m annähern. Zur Regelung dieses Konfliktes ist die Verlegung der Bestandsleitung auf einer Strecke von ca. ~~1,6~~ 2 km (Bestandsmasten 31– 26) erforderlich. Dadurch wird nicht nur die kostenintensive, betriebstechnisch

nicht akzeptable zweimalige Kreuzung von Höchstspannungsleitungen vermieden, sondern als Nebeneffekt auch das Wohnumfeld von der Bestandsleitung entlastet.

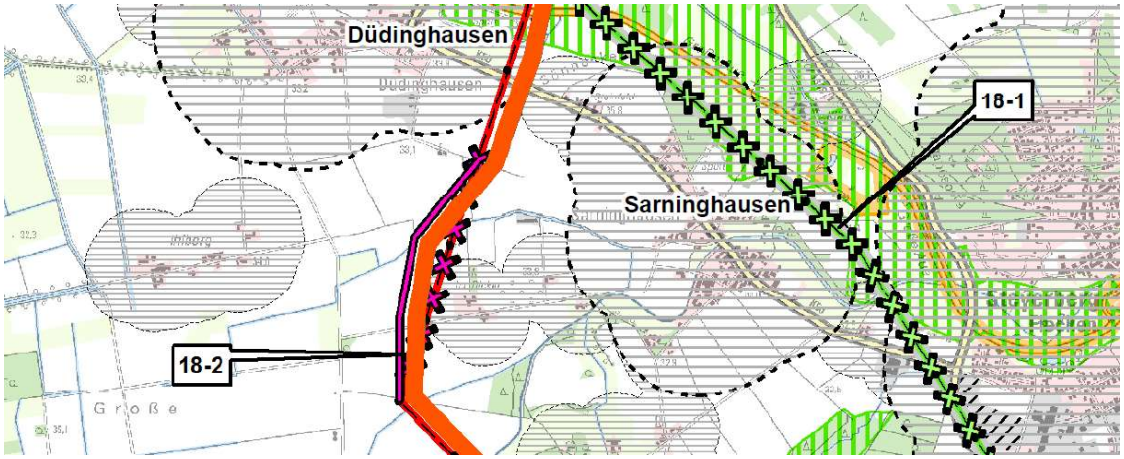



**Abbildung 1: Trassenverlauf aus Raumordnungsverfahren für Sarninghausen**

Der Rückbau der LH-10-3003 in diesem Abschnitt ist erforderlich, um die von der Antragstellerin beantragte Trassenführung zu realisieren. Die Masten der LH-10-3003 sind für die beantragte LH-10-3039 nicht nutzbar. Daher ist ein Rückbau der Masten zwingend erforderlich, um neue Masten und somit die beantragte LH-10-3039 zu errichten.

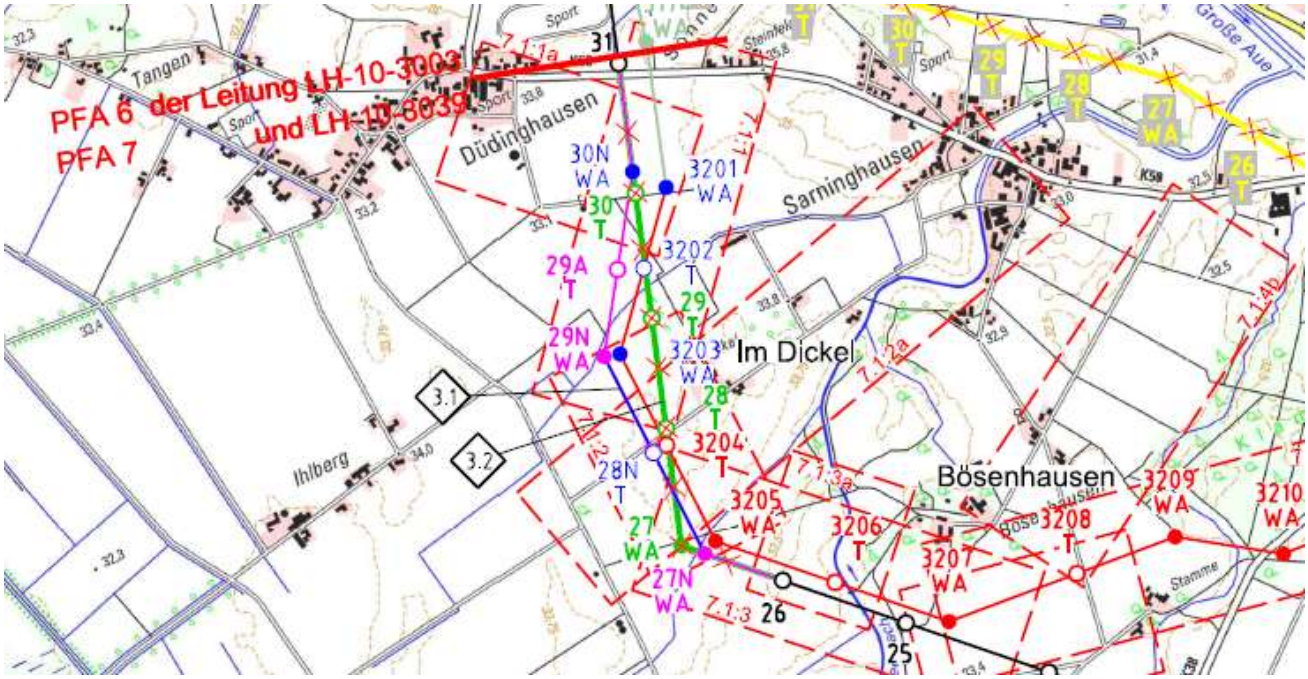



**Abbildung 2: geplanter Trassenverlauf für Sarninghausen**

### 0.2.1.2 Verfahrensrechtliche Qualifizierung der Maßnahmen Rechtliche Einordnung

Bei diesen Änderungsmaßnahmen handelt es sich um notwendige Folgemaßnahmen des Neubauvorhabens, die gem. § 75 Abs. 1 VwVfG in das Planfeststellungsverfahren einzubeziehen sind. Die gesetzlichen Voraussetzungen dafür liegen vor. Diese Vorschrift erlaubt es, das Vorhaben um Folgemaßnahmen zu erweitern bzw. zu ergänzen, wenn diese notwendig sind, um die Planungsziele des Vorhabens zu erreichen, insbes. durch die für die Funktionsfähigkeit erforderlichen Anschlüsse an vorhandene Anlagen. Die „Notwendigkeit“ ist dabei bereits dann anzunehmen, wenn diese Maßnahmen als vernünftigerweise geboten erscheinen.

Darüber hinaus sind als Folgemaßnahmen „alle Regelungen außerhalb der eigentlichen Zulassung des Vorhabens zu verstehen, die für eine angemessene Entscheidung über die durch das Vorhaben aufgeworfenen Probleme erforderlich sind.“ (BVerwG 19.2.2015, 7 C 11/12, BVerwGE 151, 213, Rn. 31). Um solche handelt es sich bei den oben beschriebenen Änderungen.

Ein umfassendes eigenes Planungskonzept setzen diese Maßnahmen nicht voraus, ein komplexer Ausgleich divergierender Interessen ist nicht erforderlich. Neue Betroffenheiten entstehen für eine geringe Anzahl an Eigentümern, die teilweise auch schon zum Rückbau und dem Neubau der Stade

- Landesbergen am Genehmigungsverfahren zu beteiligen sind. Eigenständige Planungsziele werden damit ebenfalls nicht verfolgt, die Ziel- und Zweckbestimmung der zu ändernden Leitungen bleibt unverändert. Die kleinräumigen Maßnahmen sind sämtlich nur deshalb erforderlich, um die beantragte Vorzugstrasse der Neubauleitung verwirklichen zu können und haben insoweit eine dieser Leitung dienende Funktion. Insbesondere Qualität und Quantität der Maßnahmen stehen einer Einbeziehung in das vorliegende Verfahren nicht entgegen (vgl. OVG Brandenburg BeckRS 2015, 46642). Es ist deshalb zu erwarten, dass die Behördenanhörung nach § 28 VwVfG ausreicht, um etwaigen abweichenden planerischen Vorstellungen anderer Planungsträger hinreichend Rechnung zu tragen (BVerwG 22. September 1999, 11 B 48.99, NVwZ-RR 2000, 138).

Die Planrechtfertigung dieser Maßnahmen ergibt sich somit aus ihrer Eigenschaft als notwendige Folgemaßnahmen der beantragten 380-kV-Neubauleitung.

### 0.2.2 Netzoptimierung UW Landesbergen/Struckhausen

Bei der Netzoptimierung UW Landesbergen/Struckhausen handelt es sich ebenfalls um eine notwendige Folgemaßnahme im Sinne des § 75 Abs. 1 VwVfG. An der LH-10-3010 werden im Bereich Struckhausen einige Veränderungen vorgenommen, die zwar der Netzoptimierung in diesem Bereich dienen, aber nicht über Anschluss und Anpassung hinausgeht.

#### 0.2.2.1 Veränderungen der LH-10-3003/LH-10-3017 bei Struckhausen/UW Landesbergen

Derzeit ist die Lage bei Struckhausen, bzw. am UW Landesbergen wie folgt gestaltet:

Die zurückzubauende 220-kV-Bestandsleitung ist an ein Umspannwerk vor dem Robert-Frank-Kraftwerk und damit nördlich des Umspannwerks Landesbergen angebunden. Zum Umspannwerk Landesbergen führen aus westlicher Richtung kommend die 380-kV-Leitungen LH-10-3003 Landesbergen - Sottrum, LH-10-3017 Landesbergen – Ovenstädt und LH-10-3036 Landesbergen - Wehrendorf der Vorhabenträgerin. Die Höchstspannungsleitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 führen jeweils zwei Stromkreise, die Leitung LH-10-3036 aktuell einen Stromkreis. Zudem werden die Leitungen LH-10-3017 und LH-10-3036 vom UW Landesbergen kommend bis Mast 21 auf einer Gemeinschaftsleitung geführt. Dieser Mast stellt die frühestmögliche Stelle einer Durchverbindung dar. Sie wurde gewählt, da so der größtmögliche Teil der Leitung zurückgebaut werden kann.

Im Umspannwerk Landesbergen ist jeweils ein Stromkreis der Leitung LH-10-3003, der Leitung LH-10-3017 sowie LH-10-3036, also insgesamt 3 Stromkreise angebunden. Der zweite Stromkreis der Leitung LH-10-3003 ist kurz vor dem Umspannwerk Landesbergen mit einem Stromkreis der Leitung LH-10-3017 verbunden und läuft somit schon jetzt direkt nach Ovenstädt. Das Umspannwerk Landesbergen verfügt aktuell über keine weiteren Kapazitäten für den Anschluss zusätzlicher Stromkreise.

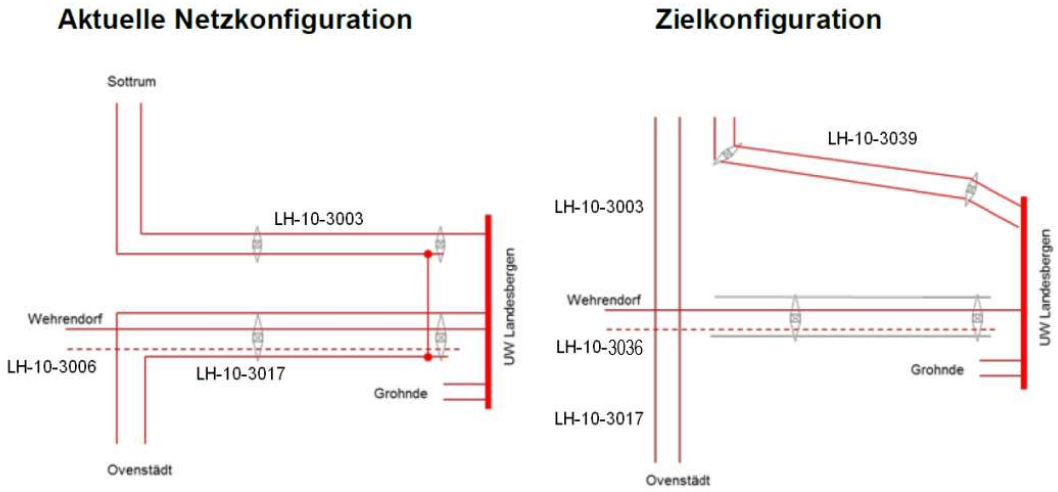



**Abbildung 3: Aktuelle und Zielnetzkonfiguration des UW Landesbergen**

Im Zuge der vom BBPl. vom 31. Dezember 2015 als Vorhaben Nr. 7 und im NEP 2024 als P 24 M 73 festgelegten Ersetzung der 220-kV-Bestandsleitung durch die 380-kV-Leitung LH-10-3039 nimmt die Antragstellerin im Bereich Struckhausen/UW Landesbergen größere Anpassungsmaßnahmen vor. Insbesondere soll die neu zu errichtende 380-kV-Leitung LH-10-3039 nunmehr in das UW Landesbergen geführt werden. Die Anbindung an das UW Robert-Frank – wie dies bei der 220-kV-Leitung der Fall war – entfällt damit. Hintergrund ist insbesondere, dass eine Anbindung der LH-10-3039 an dieses UW aus Kapazitätsgründen nicht in Betracht käme. Ferner stellt das UW Landesbergen den maßgeblichen Netzverknüpfungspunkt dar. Das ergibt sich aus der Nennung im BBPlG im Zusammenhang mit der Gesetzesbegründung (BT-Drs. 18/6909) die auf den NEP 2024 verweist (dort S. 176). Die Anbindung an das UW Landesbergen dient der Schaffung der erforderlichen (erhöhten) Anschlusskapazität. Da die neue Leitung LH-10-3039 zwei Stromkreise führt und das UW Landesbergen derzeit über keine weiteren Anschlusskapazitäten verfügt, ist es erforderlich zwei Stromkreise aus dem UW Landesbergen herauszunehmen und eine Durchverbindung der LH-10-3003 herzustellen.

Eine theoretisch mögliche Erweiterung des Umspannwerks Landesbergen wäre technisch äußerst aufwendig, netztechnisch nicht notwendig und mit erheblichen Eingriffen in Natur, Landschaft und Eigentumsrechte verbunden und kommt deshalb nicht in Betracht. Die beiden Stromkreise der neuen 380-kV-Leitung LH-10-3039 sollen daher die im Umspannwerk angeschlossenen Stromkreise der Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 ersetzen.

Da im Raumordnungsverfahren festgestellt wurde, dass eine Führung der beantragten 380-kV-

Leitung unmittelbar vor dem Umspannwerk Landesbergen auf einer Länge von ca. 2.600 m in der Trasse der 380-kV-Bestandsleitung LH-10-3003 vorzugswürdig ist, verläuft die Neubautrasse der LH-10-3039 auf dieser Länge von Westen kommend bis zum UW Landesbergen im Bereich der Bestandsleitung. Dieses Ergebnis der Landesplanerischen Feststellung ist vornehmlich naturschutzfachlich durch den Vogelschutz in der Weseraue begründet (siehe dazu „Variantenvergleich im Teilabschnitt Weseraue bei Landesbergen (18-VI) S. 599 ff. der LPF). Dafür müssen die bestehenden Masten abgebaut und neue stärkere Masten aufgebaut werden.

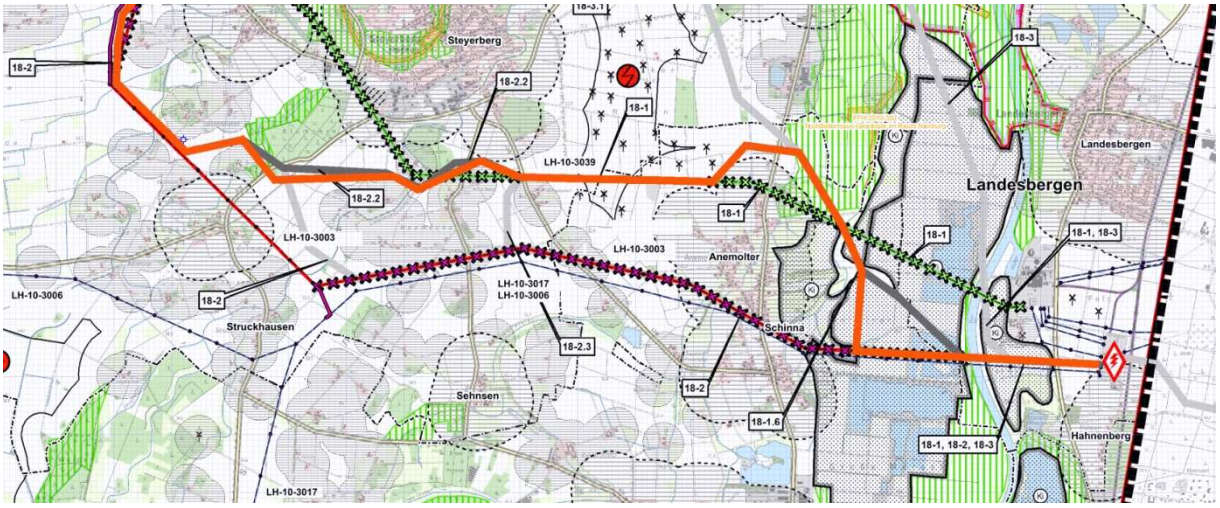



**Abbildung 4: Trassenachse aus Raumordnungsverfahren**

Damit eine solche Trassenführung möglich ist, muss die 380-kV-Bestandsleitung LH-10-3003 vor dem Bau der beantragten Leitung stromfrei sein und zurückgebaut werden. Zur Aufrechterhaltung des Netzbetriebes während der Bauzeit wird zunächst die Verbindung des ersten Stromkreises der Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 vorverlegt, so dass diese bereits östlich von Struckhausen erfolgt. Die hierdurch ab Mast 21 freiwerdende Leiterseilverbindung der Leitung LH-10-3017 nach Landesbergen wird temporär für die Versorgung des Umspannwerks mit dem noch angeschlossenen Stromkreis der LH-10-3003 verwendet. Durch diese direkte Durchverbindung und die provisorische temporäre Stromkreisverlegung kann die Leitung LH-10-3003 auf ca. 8 km zurückgebaut werden und schafft vor dem Umspannwerk Landesbergen den benötigten Raum für die Querung des Kiesabbaugebietes durch die beantragte Leitung Stade - Landesbergen.

Zur Inbetriebnahme der neuen Leitung Stade - Landesbergen ist die Herausnahme der beiden am UW Landesbergen angeschlossenen Stromkreise der Bestandsleitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 notwendig. Dies erfolgt durch die Herstellung einer direkten Verbindung auf kurzem Wege. Beide Stromkreise der Leitung LH-10-3003 sollen ab Bestandsmast Nr. 21 östlich von Struckhausen

direkt mit beiden Stromkreisen der Leitung LH-10-3017 Landesbergen – Ovenstädt ~~(Bestandsmast 22)~~ (Neubaumast 22N) verbunden werden. Im Ergebnis führen damit beide Leitungen nicht mehr ins Umspannwerk Landesbergen.

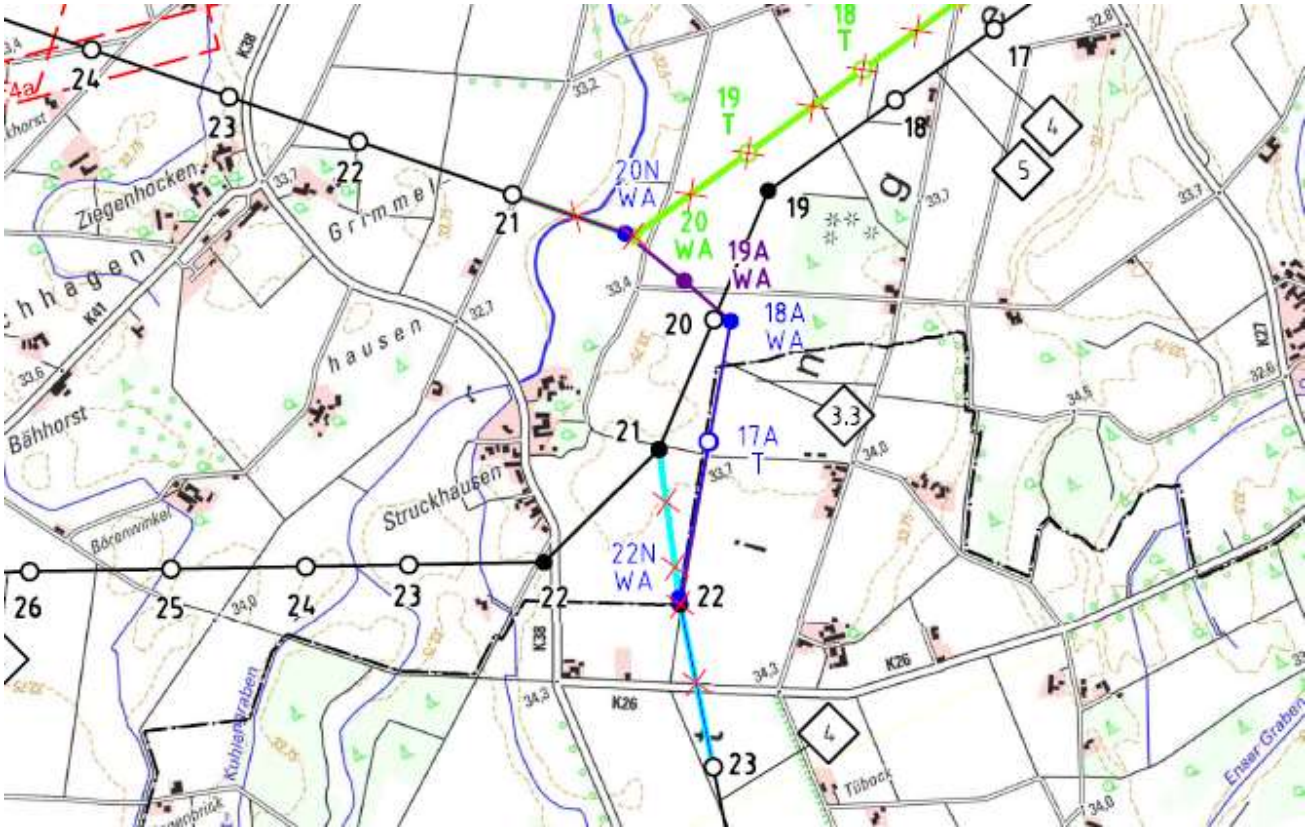



**Abbildung 5: Durchverbindung der LH-10-3003 bei Struckhausen nach Ovenstädt**

Eine Nutzung der freigewordenen Maste der Leitung LH-10-3003 durch die neue 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen kommt vorliegend nicht in Betracht, da die Bestandsmasten der Leitung LH-10-3003 nicht den statischen Anforderungen der neuen Leitung genügen. Einem Neubau der Maste in der gesamten zurückzubauenden Bestandstrasse stünden die Abstandsgebote zu Wohngebäuden im Innen- und Außenbereich entgegen, die bei einer neu zu errichtenden Höchstspannungsfreileitung einzuhalten wären. Auch eine Nutzung der Maste der nunmehr umverlegten Leitung LH-10-3017 kommt aus technischen Gründen nicht in Betracht. Ähnlich wie die Leitung LH-10-3003 sind die bestehenden Masten nicht für die schweren neuen Leiterseile ausgelegt, die aber benötigt werden, um die erforderliche Übertragungskapazität zur Verfügung zu stellen. Eine Aufteilung der beiden Stromkreise der neuen 380-kV-Leitung auf die Bestandsmaste der Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 erreicht nicht die beantragte Übertragungskapazität der neuen Leitung. Außerdem müsste

dafür die LH-10-3003 im Bestand verbleiben. Durch den Rückbau der LH-10-3003 im Bereich von Anemolter entsteht eine signifikante Entlastung des Innenbereiches.

### 0.2.3 Rechtliche Einordnung

Die zuvor beschriebene Maßnahme dient der Anpassung an den Verlauf der im Rahmen des Vorhaben 1 zu errichtenden LH-10-3039. Sie geht nach Auffassung der Antragstellerin – nicht über eine bloße Anpassung der aktuellen Lage vor Ort an das Vorhaben 1 hinaus. Insbesondere dient die Maßnahme der Bewältigung der in der Anlage zum BBPlG festgelegten Maßnahme Nr. 7, die eine Anbindung in das UW Landesbergen vorsieht. Damit stellt die Maßnahme eine Folgemaßnahme im Sinne des § 75 VwVfG dar.

Hilfsweise für den Fall, dass angesichts der teils strengen Differenzierung des BVerwG zwischen notwendiger Folgemaßnahme und gemeinsamen Verfahren nach § 78 VwVfG (Urteil vom 11. Juli 2019 – 9 A 13.18), ließe sich aus Sicht der Antragstellerin davon ausgehen, dass die Maßnahme gemeinsam im Sinne von § 78 VwVfG genehmigt werden kann. Nach dieser Vorschrift findet für mehrere selbstständige Vorhaben lediglich ein Planfeststellungsverfahren statt, wenn sie derart zusammentreffen, dass für die Vorhaben oder für Teile von ihnen nur eine einheitliche Entscheidung möglich ist. Voraussetzung ist nach der Rechtsprechung BVerwG (vgl. z. B. Urt. v. 14. März 2019 – 4 A 5/17 m. w. N.), dass ein nicht sinnvoll trennbarer räumlich-funktionaler und zeitlicher Sachzusammenhang zwischen selbstständigen Vorhaben besteht. Das ist vorliegend der Fall, da die einige Bestandteile der umfassenden Netzoptimierungsmaßnahme zwingende Voraussetzung für die Errichtung des Vorhaben 1 sind. Die Maßnahme muss auch zeitgleich mit dem Vorhaben 1 erfolgen. Andernfalls kann das Vorhaben 1 nicht vollständig umgesetzt werden.

Mit der Rechtsprechung des OVG Hamburgs (Beschl. v. 23. Oktober 2014 – 1 Es 4/14) und des VGH Mannheims (Urt. v. 20. November 2018 – 5 S 2138/16) geht die Antragstellerin davon aus, dass hier keine selbstständige Antragsunterlage zu erstellen ist. Voraussetzung der Erstellung gemeinsamer Unterlagen ist es, ausgehend von diesen Entscheidungen, dass sich die im einheitlichen Verfahren nach § 78 VwVfG planfestzustellenden Vorhaben bedingen und in einem engen Zusammenhang stehen.

## 1 Vorhabenträgerin[2]

Die TenneT TSO GmbH (nachfolgend auch TenneT bzw. die Vorhabenträgerin) ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa mit Sitz in Bayreuth. Die TenneT ist einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber. Gemäß § 12 Abs. 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat die TenneT TSO GmbH als Betreiberin eines Übertragungsnetzes 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. Gem. § 11 Abs. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

Die Aufgaben der TenneT 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 21.000 Kilometern an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, davon rund 10.700 Kilometern Höchstspannungsleitungen in Deutschland, und 41 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehört die 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 1: Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH).

Die TenneT beschäftigt allein in Deutschland mehr als 1.000 Mitarbeiter. Als Übertragungsnetzbetreiberin hat es sich die TenneT zur Aufgabe gemacht, anstehende Planungsvorhaben in einem offenen Dialogprozess zu begleiten, um eine größtmögliche Transparenz und Akzeptanz sicherzustellen.

Bei diesem Vorhaben hat die TenneT im Vorfeld der Erstellung der hier vorgelegten Unterlagen zur Planfeststellung im Planungsraum zahlreiche Gespräche mit Gemeinde- und Landkreisvertretern, Gesprächskreise und Info-Märkte durchgeführt, sowie regelmäßige Informationsschreiben zum Verfahrensstand veröffentlicht.

Das Gesamtvorhaben wurde in den Netzentwicklungsplan (NEP 2030) aus 2017 als Projekt P24 mit der Maßnahme 73 und in den aktuellen Bundesbedarfsplan als lfd. Nr. 7 aufgenommen. Damit sind für das Leitungsbauvorhaben 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen und seinen Maßnahmen die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gegeben.

---

[2] Fachbegriffe und Abkürzungen sind am Ende des Berichtes in einem Glossar erläutert.

# 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039

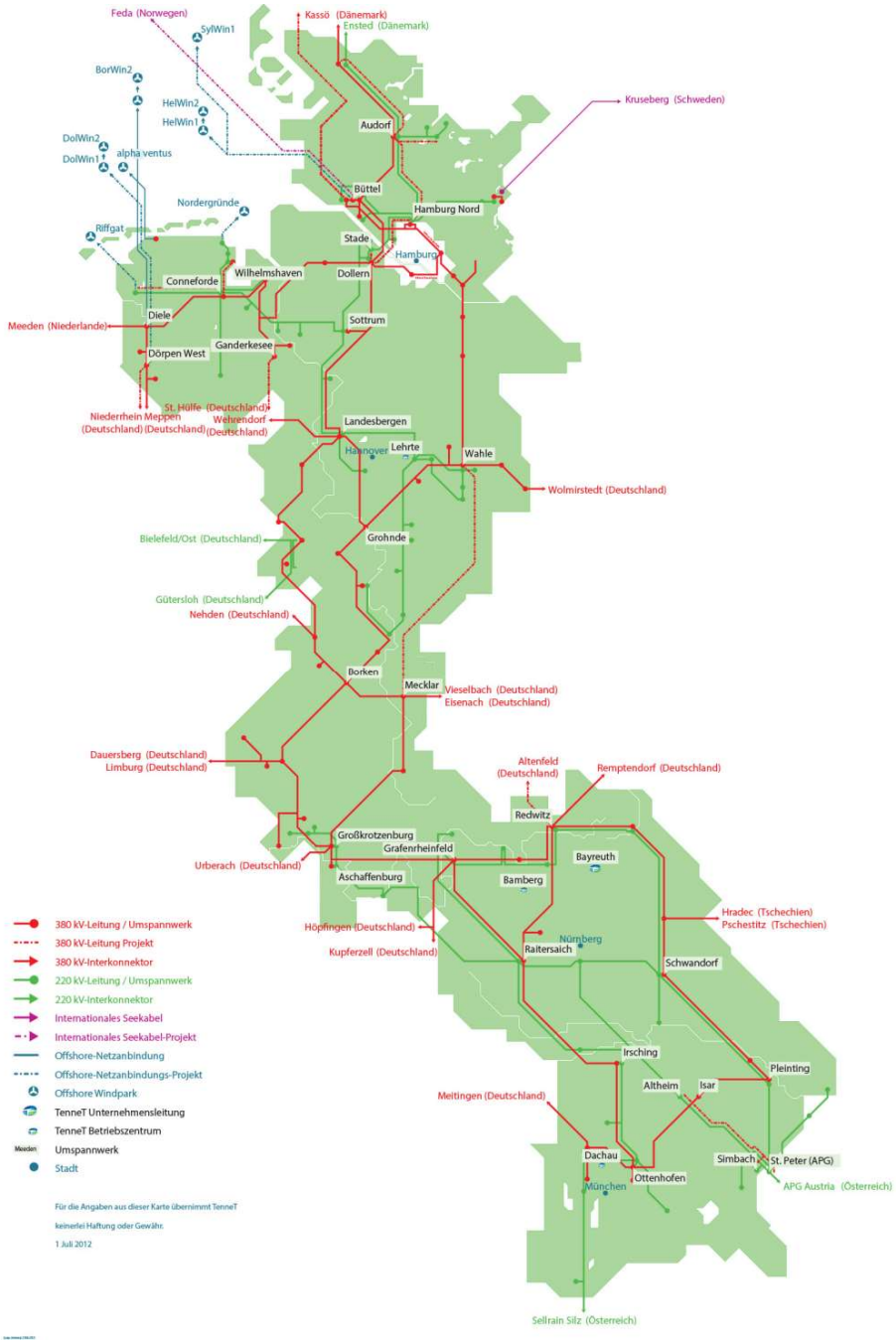



**Abbildung 6: Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH**

## 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 Kap. 7: Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum). Dementsprechend werden zu zahlende Entschädigungen auch nicht im Planfeststellungsverfahren festgesetzt. Über die Zulässigkeit der Enteignung wird im Planfeststellungsbeschluss entschieden; 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 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 NAGBNatSchG sowie von Geboten und Verboten in einer Rechtsverordnung

- alle ggf. erforderlichen naturschutzrechtlichen Befreiungen gem. § 67 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 41 NAGBNatSchG 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.

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 erteilt werden.

Folgende wasserrechtliche Anträge wurden im Verlauf des Verfahrens gestellt (vgl. Anlage 18):

- die ~~gehobene~~ wasserrechtliche Erlaubnis für die temporäre Grundwasserentnahme und Einleitung des geförderten Grundwassers von insgesamt 1.427.340 m³ aus dem Neubau und dem Rückbau in verschiedene oberirdische Gewässer (Weser, Bäche und Gräben) und in das Grundwasser bei Wiederversickerung nach § 8, 9,10 ~~und 15~~ WHG
- die ~~gehobene~~ wasserrechtliche Erlaubnis zur Errichtung von Mastfundamenten im Grundwasser nach § 10 Abs. 1 WHG ~~und § 15 WHG~~

# 3 Antragsbegründung

## 3.1 Planrechtfertigung

Das hier beantragte Vorhaben ist Teil des Vorhabens Nr. 7 des Bundesbedarfsplanes (Anl. zu § 1 Abs. 1 BBPlG). Durch die Aufnahme des Vorhabens in die Anlage zum BBPlG steht die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs für die Planfeststellung verbindlich fest. Die Planrechtfertigung auch für das hier beantragte Teil-Vorhaben ergibt sich somit aus der gesetzlichen Bedarfsfeststellung nach § 1 Abs. 1 BBPlG (siehe Kap. 3.1.1). Aus Gründen der Verfahrenseffektivität werden die drei Einzelmaßnahmen des Bundesbedarfsplanes für das Zulassungsverfahren in insgesamt sieben Abschnitte unterteilt, für die jeweils eine eigenständige Planfeststellung beantragt wird (zur Zulässigkeit der Abschnittsbildung siehe Kap. 3.3.3).

### 3.1.1 Rechtlicher Ausgangspunkt

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. 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).

Der hier beantragte Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 ist Teil des Vorhabens Nr. 7 der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) und entspricht damit nach § 1 Abs. 1 BBPlG den Zielen des § 1 EnWG. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf stehen nach § 1 Abs. 1 BBPlG gesetzlich fest. Diese Feststellungen sind nach § 12e Abs. 4 S. 2 EnWG für die Planfeststellung nach §§ 43 bis 43d EnWG verbindlich. Anhaltspunkte, dass diese Bedarfsfeststellung evident unsachlich ist, bestehen nicht. Eine selbständige Versorgungsfunktion für den einzelnen Planungsabschnitt nach der Rechtsprechung des BVerwG ist dabei nicht erforderlich (BVerwG, Urt. v. 15.12.2016, 4 A 4/15, Juris. Rn. 28).

Neben der gesetzlichen Bedarfsfeststellung ist die Realisierung des Gesamtvorhabens und damit auch des beantragten Abschnittes zur Erreichung der Ziele des EnWG auch vernünftigerweise geboten. Durch die starke EE-Rückspeisung aus den Verteilernetzen in Norddeutschland ist der heutige Nord-Süd Kanal über Dollern nach Landesbergen nicht mehr ausreichend, um diese Energie abtransportieren zu können. Dieser Korridor ist jedoch eine zentrale Nord-Süd-Verbindung im Übertragungsnetz. Durch den Ersatzneubau der bestehenden 220-kV-Leitung kann die Übertragungsleistung signifikant erhöht werden.

### 3.1.2 Allgemeiner Energiewirtschaftlicher Hintergrund (Entwicklung der Energiebilanz)

Der Hintergrund des zunehmenden Bedarfs an Übertragungskapazitäten wird nachfolgend erläutert. Durch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) ist es im Norden und Osten Deutschlands in den letzten 10 Jahren zu einer deutlichen Zunahme von dezentralen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, insbesondere Windenergieanlagen, gekommen. Die deutschlandweit installierte Gesamtleistung aus Onshore-Windenergie betrug Ende 2017 50.777 MW. Allein in Schleswig-Holstein wurden Onshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von rund 6.800 MW und in Niedersachsen von 10.500 MW installiert (Stand jeweils Ende 2017). 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. Daher betrug die Höhe der Kosten für Redispatch und Einspeisemanagement, die notwendig waren, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, allein bei der TenneT für das Jahr 2016 rund 660 Millionen Euro und im darauffolgenden Jahr 2017 bereits rund 980 Millionen Euro.

Da die dort produzierte elektrische Energie 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 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 2017 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. 5 EEG 2017 trifft die Verpflichtung aus § 11 Abs. 1 EEG 2017 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 § 11 Abs. 2 EEG2017, jeden sonstigen Netzbetreiber.

Gemäß § 12 Abs. 1 EEG 2017 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 2017 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 Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes verpflichtet, soweit dies wirtschaftlich unzumutbar ist (§ 12 Abs. 3 EEG2017).

### 3.1.3 Spezifische energiewirtschaftliche Begründung

#### 3.1.3.1 Darstellung der Maßnahmen

Neben den rechtlichen Aspekten der Feststellung des vordringlichen Bedarfs im Bundesbedarfsplan und Beachtung der Entwicklung der Energiebilanzen sowie der Fortschreibung des Netzentwicklungsplanes begründet sich der hier beantragte Plan auch und gerade als Folge- und Vorbereitungsmaßnahme für weitere Stromausbauvorhaben des Bedarfsplans.

Der geplante Neubau der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 erfolgt im Zusammenhang mit den nachfolgend genannten Maßnahmen:

Die Übertragungsnetzbetreiberin TenneT TSO GmbH plant den Ersatz der bestehenden 220-kV-Höchstspannungsleitungen zwischen Stade und dem Umspannwerk Landesbergen durch eine leistungsstärkere 380-kV-Höchstspannungsleitung. Auf dieser Strecke müssen das Umspannwerk (UW) Sottrum und ein neu zu errichtendes UW Mehringen in der Grafschaft Hoya angebunden werden. Das Gesamtvorhaben lässt sich in die vier Maßnahmenabschnitte des NEP aufteilen:

- Maßnahmenabschnitt NEP 71a: Raum Stade
- Maßnahmenabschnitt NEP 71b: Dollern – UW Sottrum
- Maßnahmenabschnitt NEP72: UW Sottrum – UW Mehringen in der Grafschaft Hoya
- Maßnahmenabschnitt NEP73: UW Mehringen in der Grafschaft Hoya – UW Landesbergen

Die alten 220-kV-Leitungen sollen im Zuge des Neubaus vollständig zurückgebaut werden.

Die Netzverstärkung soll vorrangig über einen Neubau im vorhandenen Trassenraum der bestehenden 220-kV-Freileitungen (LH-10-2010 Landesbergen-Sottrum und LH-14-2142 Stade-Sottrum) erfolgen, die überwiegend parallel zu bereits vorhandenen 380-kV-Freileitungen (LH-10-3003, LH-14-3100) liegen.

Für den Maßnahmenabschnitt NEP71a liegt ein rechtskräftiger Planfeststellungsbeschluss vor. Die Baumaßnahmen haben bereits begonnen.

Maßnahmenabschnitt NEP 71b: Dollern – UW Sottrum (ca. 57 km) – Planfeststellungsabschnitte 2 und 3

- Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung durch eine neue 380-kV-Leitung zwischen dem Raum Dollern und dem UW Sottrum (Übergabepunkt ist der Mast 4N der Bestandsleitung Dollern - Stade LH-14-3101; es ist keine Anbindung der neuen 380-kV-Leitung an das UW Dollern erforderlich)
- dadurch erfolgt die Vorbeileitung der aus Stade West kommenden zwei 380-kV-Stromkreise am UW Dollern
- Anbindung der neuen 380-kV-Leitung in das UW Sottrum
- Rückbau der Anbindungen der bestehenden 380-kV-Leitungen an das Umspannwerk Sottrum (Durchverbindung der bestehenden Leitungen Stade – Sottrum und Sottrum – Landesbergen am UW Sottrum)

Maßnahmenabschnitt NEP72: UW Sottrum – UW Mehringen in der Grafschaft Hoya (ca. 42 km) – Planfeststellungsabschnitte 4 und 5

- Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung durch eine neue 380-kV-Leitung zwischen dem UW Sottrum und dem neuen UW Mehringen in der Grafschaft Hoya
- Neubau des 380-/110-kV-Umspannwerkes Mehringen in der Grafschaft Hoya mit nachfolgender Außerbetriebnahme der bestehenden 220-/110-kV-Umspannung im UW Wechold
- Anbindung der neu zu errichtenden und der bestehenden 380-kV-Leitung an das neue Umspannwerk Mehringen in der Grafschaft Hoya

Maßnahmenabschnitt NEP 73: UW Mehringen in der Grafschaft Hoya – UW Landesbergen (ca. 45 km) – Planfeststellungsabschnitte 5 (Teil), 6 und 7

- Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung durch eine neue 380-kV-Leitung zwischen dem UW Mehringen in der Grafschaft Hoya und dem UW Landesbergen
- Rückbau der Einführung der vorhandenen 380-kV-Leitung in das UW Landesbergen (= ersatzloser Rückbau einer rd. 8,5 km langen Mastreihe und Durchverbindung der bestehenden Leitungen Sottrum – Landesbergen, und Landesbergen – Ovenstädt bei Struckhausen)

Die Abschnitte 5 (Teil), 6 und 7 sind im Sinne einer Versorgungseinheit voneinander abhängig. Die Übergabepunkte vom Abschnitt 5 zu 6 und vom Abschnitt 6 zu 7 stellen keine Verknüpfungspunkte (Umspannwerk) dar, so dass für die Gesamtrealisierung der NEP-Maßnahme 73 sowohl die Realisierung von Abschnitt 7 als auch eine Planfeststellung mit der anschließenden Realisierung von Abschnitt 5 (Teil) und 6 notwendig ist.

Das Netzausbauvorhaben beinhaltet im Bereich zwischen Dollern und Landesbergen den Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung durch eine leistungsstärkere 380-kV-Leitung. Mit Außerbetriebnahme der 220-kV-Leitung zwischen Dollern und Sottrum entfällt zusätzlich zu den beiden 220-kV-

Stromkreisen zwischen Stade und Hamburg/Nord auch eine 380-/220-kV-Umspannung im UW Sottrum mit Wirkung für den Raum Stade.

Im Ergebnis der notwendigen Netzausbauprojekte Hamburg/Nord – Dollern und Stade – Landesbergen wird die Zahl der Netzanbindungen für die Region Stade verringert, sodass die Anforderungen an die betriebliche (n-1) -Sicherheit und an die Versorgungszuverlässigkeit der angeschlossenen Netzkunden und des Netzes im Allgemeinen nicht mehr gegeben sind.

Um die Versorgungszuverlässigkeit dauerhaft zu erhalten, sind Netzausbaumaßnahmen zur Erhöhung der Stromkreisanzahl im Raum Stade und die Erhöhung der Übertragungskapazität mit Berücksichtigung der notwendigen Leistungsfähigkeit der Netzeinspeisungen bzw. Leitungssysteme erforderlich.

Mit Inbetriebnahme der Teilabschnitte der Maßnahme 71 (NEP-Maßnahme 71a = PF-Abschnitt 1 sowie NEP-Maßnahme 71b = PF-Abschnitte 2 und 3) ist der Knoten Dollern wirksam entflochten und ein Ausfall im UW Dollern würde nur eine der beiden wichtigen Nord-Süd-Verbindungen betreffen. Gleichfalls wird die Leistungstransportkapazität durch die Spannungsumstellung deutlich erhöht.

#### 3.1.3.2 Grafische Darstellung der Netztopologie

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Netztopologie vor und nach Realisierung der 380-kV-Leitung Stade-Landesbergen und damit die Veränderungen am bestehenden Netz.

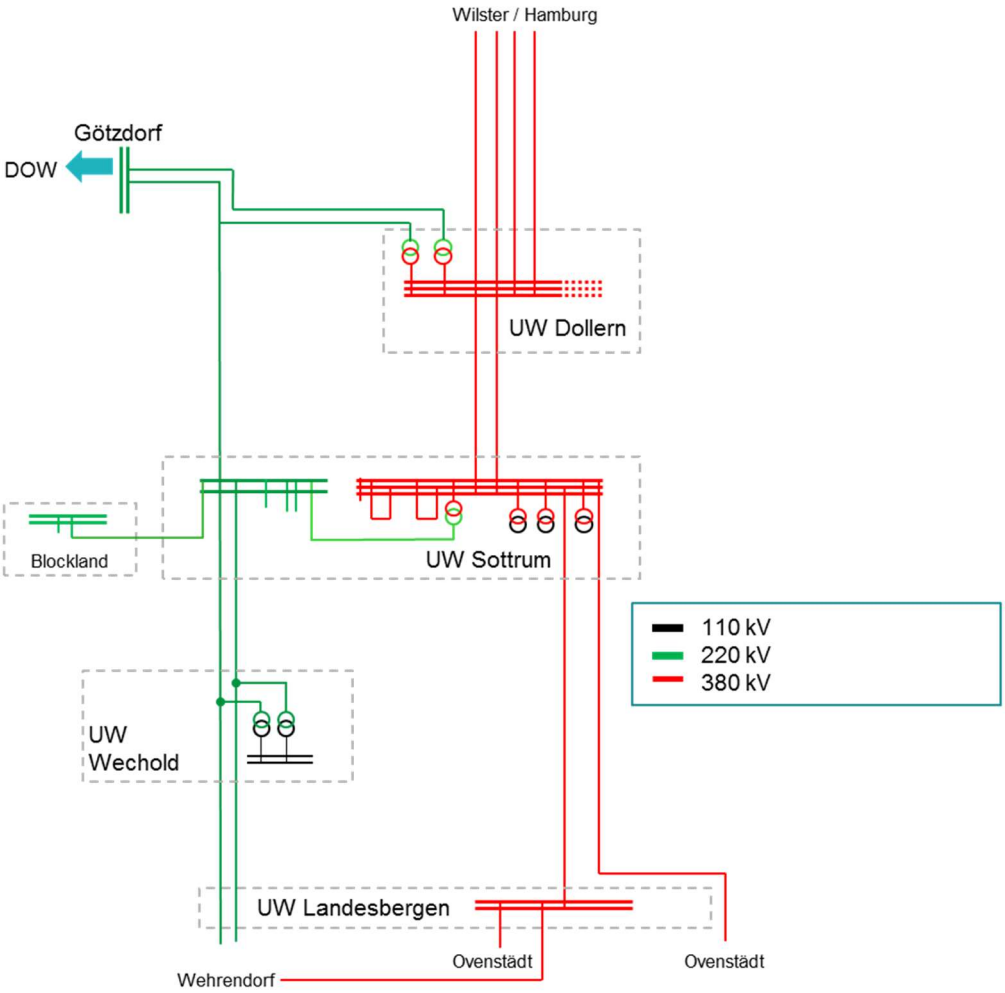



**Abbildung 7: Netztopologie vor Realisierung der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen**

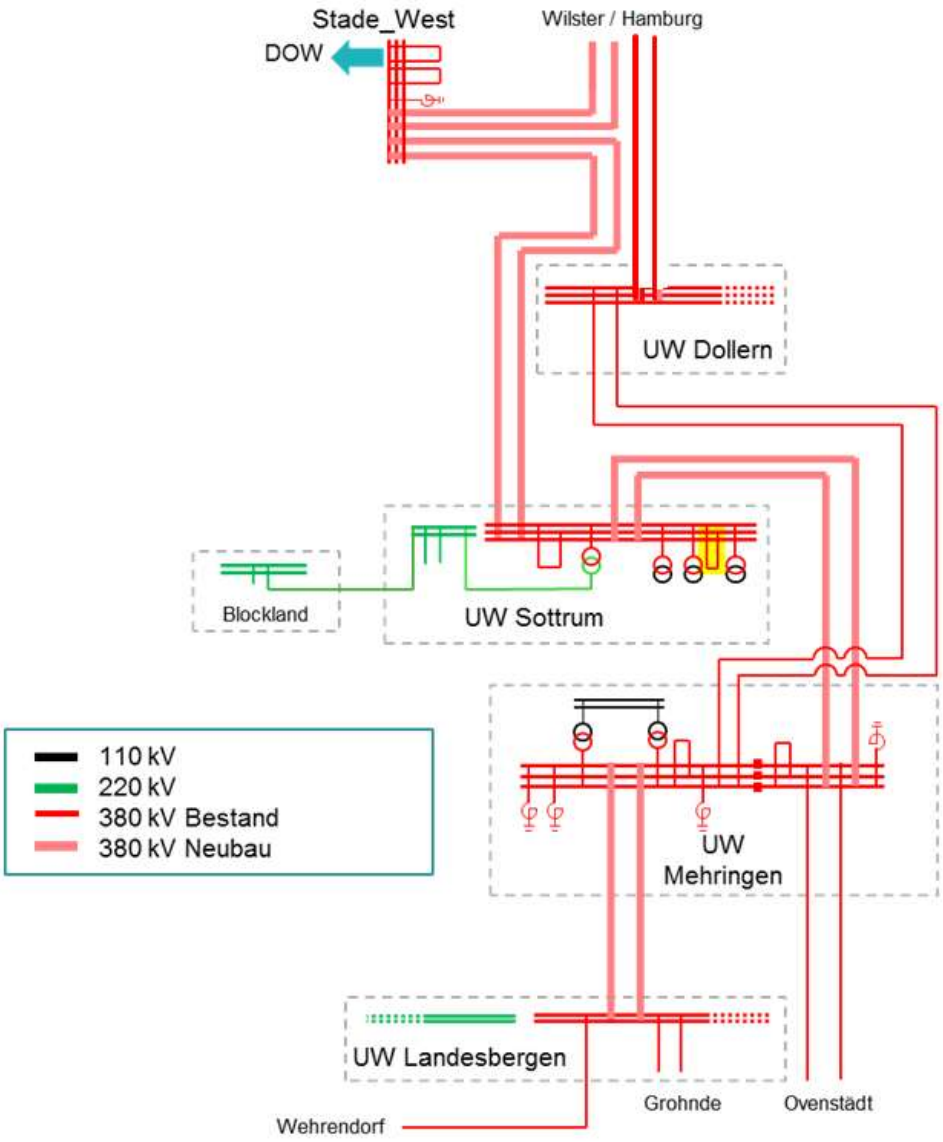



**Abbildung 8: Ziel-Netz nach Inbetriebnahme der PF-Abschnitte 1-7 (Realisierung der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen)**

## 3.2 Raumordnungsverfahren

Gemäß § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV) ist für die Errichtung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr in der Regel die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens erforderlich.

### 3.2.1 Ablauf des Raumordnungsverfahrens

Für den Abschnitt Dollern – Landesbergen des im Anhang des BBPlG geführten Projektes Nr. 7 Stade – Landesbergen wurde von der TenneT am 31.03.2017 die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens beim Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) Lüneburg als der zuständigen Raumordnungsbehörde beantragt. Das ArL Lüneburg hat daraufhin am 21.04.2017 das Raumordnungsverfahren eingeleitet. Grundsätzlich sollte die existierende 220-kV-Leitung weitgehend in der bestehenden Trasse ersatzneugebaut werden. Da dies jedoch nicht überall ohne weiteres möglich ist, hat die TenneT auf Grundlage der Gespräche mit den beteiligten Bürgerinnen und Bürgern sowie den Trägern öffentlicher Belange für einzelne Abschnitte Trassenvarianten entwickelt. Im Raumordnungsverfahren wurde von der zuständigen Raumordnungsbehörde geprüft, welche Trassenkorridorvariante die umweltverträglichste und landesplanerisch sinnvollste Lösung für den Ersatzneubau darstellt. Nach Durchführung des Beteiligungsverfahrens im zweiten Quartal 2017, nach der 2. Auslegung in der Samtgemeinde Grafschaft Hoya begann bei der TenneT und dem ArL Lüneburg die Auswertung der eingegangenen Hinweise und Stellungnahmen. Ab dem 08.01.2018 war für sechs Wochen erneut Gelegenheit, Einwendungen einzureichen, wobei bereits eingereichte Stellungnahmen weiterhin ihre Gültigkeit behielten und im Verfahren berücksichtigt wurden.

Mit der Veröffentlichung der Landesplanerischen Feststellung am 04.06.2018 hat das ArL Lüneburg das Raumordnungsverfahren für eine neue 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Dollern (Landkreis Stade) und Landesbergen (Landkreis Nienburg/Weser) abgeschlossen. Die Vorhabenträgerin informierte durch Info-Märkte entlang der geplanten Stromtrasse die interessierte Öffentlichkeit anschließend über die Ergebnisse und die nächsten Planungsschritte.

**Abbildung 9: Darstellung des Verfahrens in der Raumordnung**

Vorliegend wird die Planfeststellung für das Projekt „380-kV-Leitung Stade - Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen“ beantragt. Es handelt sich um die südliche Teilstrecke der NEP-Maßnahme 73. Die geplante Höchstspannungsleitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, erhält die Leitungsnummer LH-10-3039.

### 3.2.2 Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens (vgl. Anlage 12)

Am 04.06.2018 hat das Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) Lüneburg das Raumordnungsverfahren (ROV) mit der Landesplanerischen Feststellung abgeschlossen. Für den zur Planfeststellung beantragten Abschnitt Steyerberg - Landesbergen ist aus dem Beschluss festzuhalten, dass die von der Antragstellerin TenneT im ROV beantragte Trassenführung überwiegend landesplanerisch festgestellt ist. Die Trassenführung ist auf weiten Streckenabschnitten mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar und entspricht den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit des Vorhabens unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 1.2 der Landesplanerischen Feststellung genannten Maßgaben beachtet werden. Gegenüber dem beantragten Trassenverlauf wurden Leitungsabschnitte in der Umgebung der Waldbestände Klampern und Tiergarten südlich von Steyerberg in der Lage optimiert, um die Beeinträchtigung der Wälder zu vermindern. Östlich von Anemolter / Schinna ist eine stärkere Bündelung mit den vorhandenen Freileitungen vorzusehen, um Beeinträchtigungen des Brut- und Gastvogelbestandes zu minimieren. Weiterhin formuliert die Landesplanerische Feststellung für den gesamten Leitungsverlauf zwischen Dollern und Landesbergen abschnittsübergreifende allgemeine Maßgaben. Darüber hinaus sind für den beantragten Trassenabschnitt von Steyerberg nach Landesbergen spezifischen Maßgaben zu beachten. In Anlage 12 (Umweltstudie) ist dargelegt, in welcher Weise mit dem Antrag den Maßgaben entsprochen wird.

## 3.3 Aspekte für die Planfeststellung

### 3.3.1 Planungsleitsätze

Die in Kap. 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).

Die meisten Verbote und Gebote sind ausnahmefähig. Die Ausnahmen kommen aber nur unter strengen Voraussetzungen zum Tragen, d.h. die Trassierung sollte zunächst die Erforderlichkeit von Ausnahmen vermeiden. Lediglich wenn sich abzeichnet, dass Konflikte ansonsten nicht oder nur unter erheblichen Schwierigkeiten lösbar sind, wird auf die Möglichkeit der Beantragung einer Ausnahme zurückgegriffen.

Den gesetzlichen Planungsleitsätzen wird durch die in Kap. 3.4 (Trassierungs- und Planungsgrundsätze) dargestellten Trassierungsgrundsätze Rechnung getragen.

### 3.3.2 Abwägung

Im Rahmen der Planfeststellung ist gem. § 43 Abs. 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.

### 3.3.3 Abschnittsbildung

Ein besonderer Aspekt der Abwägung ist die Bildung von Planungsabschnitten. Die geplante Leitung Stade - Landesbergen umfasst eine Länge von etwa 153 km. Nach Realisierung aller Teilabschnitte der geplanten 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen werden in den Abschnitten abhängig von der Erzeugungs- und Lastsituation bis zu 1.400 MW pro Stromkreis übertragen. Sind alle Teilabschnitte in Betrieb, erfüllt die gesamte Leitung sowohl eine Versorgungsfunktion (die in den Umspannwerken angeschlossenen untergelagerten Netze werden mit Leistung versorgt) als auch eine Übertragungsfunktion (die nördlich von Stade erzeugte Energie, die nicht der Versorgung untergelagerter Netze dient, wird weiter ins südliche Höchstspannungsnetz abtransportiert).

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung, die eine richterrechtliche Ausprägung des Abwägungsgebots darstellt, ist in der Rechtsprechung anerkannt. Ihr liegt die Erwägung zu Grunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Eine Abschnittsbildung kann Dritte nur in ihren Rechten verletzen, wenn sie deren durch Art 19 Abs. 4 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Streckenabschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt (st. Rspr.; vgl. nur BVerwG, Urteil vom 21.11.2013, 7 A 28/12, Juris Rn. 39; BVerwG NVwZ 2010, 1486, 1488; NVwZ 1997, 391, 392). Das läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Planfeststellung für einen einzelnen Abschnitt mit derselben Prüfungsintensität der Frage nach den Auswirkungen auf nachfolgende Planabschnitte oder gar auf das Gesamtvorhaben nachzugehen. Vielmehr ist für nachfolgende Abschnitte eine Prognose ausreichend, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (BVerwG, Urteil vom 12.8.2009, 9 A 64/07, Juris Rn. 115).

Diese Vorausschau auf nachfolgende Abschnitte nach Art eines "vorläufigen positiven Gesamturteils" gewährleistet auch für die Umweltverträglichkeitsprüfung eine hinreichende Verknüpfung der Abschnitte zu einem Gesamtprojekt (vgl. BVerwG, Urt. v. 8.6. 1995, 4 C 4.94, Juris Rn. 68). Der einzelne Abschnitt muss jedoch keine eigenständige energiewirtschaftliche Funktion haben (siehe BVerwG, Urt. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, Juris Rn. 28). Diese für das Fernstraßenrecht entwickelte Voraussetzung gilt im Energieleitungsbau genauso wenig wie im Eisenbahnbau. Der jeweilige Abschnitt muss aber Teil eines Gesamtvorhabens sein, das seinerseits sachlich gerechtfertigt ist, d. h. die im Fachplanungsrecht allgemein geforderte Planrechtfertigung aufweist. Diese ergibt sich für

das vorliegende Projekt bereits daraus, dass der planfestgestellte Leitungsabschnitt Bestandteil eines im Bundesbedarfsplan aufgeführten Vorhabens ist, für dessen Verwirklichung ein vordringlicher Bedarf besteht.

Das Gesamtvorhaben wurde in folgende Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1: Raum Stade, LH-14-3110 (bereits planfestgestellt)
- Abschnitt 2: Dollern – Elsdorf, LH-14-3111 (bereits planfestgestellt)
- Abschnitt 3: Elsdorf – Sottrum, LH-14-3111 (bereits planfestgestellt)
- Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038
- Abschnitt 5: Verden – Hoya, LH-10-3038 / 3039
- Abschnitt 6: Hoya – Steyerberg, LH-10-3039
- Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039

Gegenstand dieses Planfeststellungsantrags ist der Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen mit einer Länge von ca. 13,7 km. Dieser Abschnitt beginnt am Mast 3201 zwischen den Ortschaften Düdinghausen im Westen und Sarninghausen im Osten des Flecken Steyerberg und endet mit der Einbindung im UW Landesbergen.

Die 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. Solche Verknüpfungspunkte liegen am Anfang der übergreifenden Planungsabschnitte, an den Umspannwerken Stade, Sottrum, Mehringen und am Ende, dem Umspannwerk Landesbergen. Im Bereich Dollern wird ein bestehendes Leitungssegment aufgenommen. Im Ergebnis wird das UW Stade West mit dem UW Sottrum verbunden. Die erfolgte Abgrenzung der Abschnitte 6 und 7 am Mast 3201 erfolgte aus sachlichen Erwägungen. Mast 3201 befindet sich in einer Feldlage in Parallellage zur vorhandenen 380-kV-Leitung LH-10-3003 in einem Bereich, der keinen planungstechnischen Überlegungen unterliegt. Im davon nördlich liegenden Bereich sind Provisorien zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit der 220-kV-Leitung LH-10-2010 notwendig. Hier kann noch nicht bestimmt ausgeschlossen werden, dass dieses Provisorium temporär an den Mast nördlich von Mast 3201 angeschlossen wird. Insofern liegen dort eigenständige planerische Überlegungen vor, die südlich von Mast 3201 abgeschlossen sind. In Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens gab es keine sachlichen Gründe für weitere abschnittsübergreifende Variantendiskussionen. So ist der nördliche gelegene Abschnitt 6 planerisch unabhängig von den Entscheidungen in Abschnitt 7. Im Abschnitt 7 wird auch der Rückbau der LH-10-2010 bis Mast 33 beantragt. Um den Rückbau zeitlich vom Abschnitt 6 zu entzerren, erfolgt die Beantragung des Rückbaues bis zu einem Abspannmast. Nur dort können die entstehenden Differenzkräfte bei einseitiger Abnahme von Leiterseilen durch Sicherungsmaßnahmen aufgefangen werden.

Mit der erfolgten Abgrenzung ist somit sichergestellt, dass der Rechtsschutz Dritter auch in den anderen Planfeststellungsabschnitten nicht eingeschränkt wird, da deren mögliche Betroffenheit unabhängig vom Verlauf in diesem Abschnitt zu erkennen ist. Auch ist der Grundsatz einer umfassenden Problembewältigung nicht eingeschränkt. Entscheidungen, die für diesen Abschnitt getroffen werden, führen nicht dazu, dass Konflikte in anderen räumlich vorher oder nachher gelegenen Abschnitten nicht gelöst werden können oder zu einem anderen Verlauf in diesen Abschnitten führen. Auch innerhalb von Abschnitt 7 können unabhängig von den anderen Abschnitten die betroffenen öffentlichen und privaten Belange vollständig und fehlerfrei abgewogen werden und die aufgeworfenen Konflikte umfassend bewältigt werden.

Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens hat ferner gezeigt, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen, da für jeden der anderen Abschnitte eine raumverträgliche Lösung ermittelt werden konnte, so dass unabhängig von den noch zu klärenden Fragen von der Genehmigungsfähigkeit des Gesamtvorhabens ausgegangen werden kann.

### 3.3.4 Netztechnische Funktionen nach Realisierung der Abschnitte 5 (Teil), 6 und 7

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts kann auch im Energieleitungsrecht bei der Bildung von Planungsabschnitten nicht verlangt werden, dass jeder Abschnitt eine selbstständige Versorgungsfunktion aufweisen muss (BVerwG, Urt. v. 15.12.2016, 4 A 4/15, Juris. Rn. 28). Unabhängig davon erfüllt der Abschnitt mit den 380-kV-Leitungen UW Mehringen in der Grafschaft Hoya bis UW Landesbergen und UW Mehringen in der Grafschaft Hoya bis UW Ovenstädt (Abschnitte 5 (Teil), 6 und 7) nach seiner isolierten Realisierung folgende netztechnische Funktionen:

- Anbindung des Netzverknüpfungspunktes Mehringen in der Grafschaft Hoya an das 380-kV-Übertragungsnetz.
- Erhöhung der Kuppelleistung zwischen Höchstspannung und Hochspannung im Umspannwerk Mehringen in der Grafschaft Hoya zur Lastversorgung und Abführung der EEG-Leistung aus dem unterlagerten Netz bei hoher Wind- und PV-Erzeugung in das Höchstspannungsnetz
- Reduzierung der Redispatch- und Einspeisemanagementmaßnahmen
- Sicherstellung einer nachhaltigen Stromversorgung des Raumes Hannover.
- Geographische Trennung der Leitungsflüsse von zwei 380-kV-Leitungen. Eine 380-kV-Leitung führt nach Landesbergen die andere nach Ovenstädt.

## 3.4 Trassierungs- und Planungsgrundsätze

### 3.4.1 Allgemeine Trassierungsgrundsätze

Bei der Ermittlung der zu bevorzugenden Trassenführung liegen die Trassierungsgrundsätze zugrunde. Dabei werden die jeweilige rechtliche Verbindlichkeit und das Gewicht des jeweiligen Trassierungsgrundsatzes beachtet.

Folgende Aspekte liegen der Trassierung des Vorhabens als Freileitung zugrunde und sind in die Abwägung eingegangen:

#### 3.4.1.1 Rechtliche Grundsätze der Planung und Trassierung

- Gesetzliche Leitlinien zur Ausführungsweise Freileitung (§ 1 EnWG) unter Berücksichtigung der Ausnahmemöglichkeiten des BBPlG;
- Keine Beeinträchtigung von Zielen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG);
- Weitestgehende Berücksichtigung von Grundsätzen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG), u.a. möglichst keine Unterschreitung eines Abstandes von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich gem. Ziff. 4.2. 07 Satz 12 LROP mit Freileitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV
- Keine Beeinträchtigungen von vorrangigen Funktionen oder Nutzungen (Vorranggebiete);
- 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 LROP)

#### 3.4.1.2 Umweltfachliche Grundsätze der Planung und Trassierung

- 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 oder Befreiung im Einklang mit der jeweiligen Verordnung möglich
- 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)

- 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
    - Meidung einer Querung von avifaunistisch bedeutsamen Lebensräumen
    - Meidung einer Querung von Vorbehaltsgebieten Natur- und Landschaft
    - Meidung einer Querung von Vorbehaltsgebieten 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

#### 3.4.1.3 Sonstige Grundsätze der Planung und Trassierung

- Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse („je kürzer die Trasse, desto geringer a priori die nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Privateigentum, Kosten")
- Möglichst geringe Inanspruchnahme von Privateigentum, das bedeutet z.B.:
    - Leitungsführung in bestehender Trasse, unter teilweiser Nutzung von Grundstücken mit vorhandenen Leitungsinanspruchnahmen (Schutzstreifen, Maststandorte),
    - wenn dies im Hinblick auf andere relevante Belange unverhältnismäßig ist: Neutrassierung in Parallelführung mit bestehenden Leitungen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes oder anderen bestehenden linienförmigen Infrastrukturen
- Benutzung, soweit möglich, von vorhandenen Straßen bzw. Wegen für den Antransport der Baumaterialen sowie zu den Trassenabschnitten
- Berücksichtigung von:
    - städtebaulichen Aspekten
    - noch nicht verfestigten Planungen und Nutzungen, insbesondere wenn sie beabsichtigt oder naheliegend sind

- wahrnehmungspsychologischen Aspekten
- Schutzgut Kulturelles Erbe/Denkmalschutz
- Kosten
- zeitlicher Perspektive des Netzausbaus
- vertraglichen Vereinbarungen
- sonstiger Siedlungsnähe

### 3.4.2 Minderung von nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter

Zur Vermeidung und Minderung von nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter werden bei der Ermittlung der Trassenführung insbesondere allgemeine Maßnahmen berücksichtigt. Diese sind projektunspezifisch und bilden damit die Basis der Planung. Die projektspezifischen Maßnahmen sind im folgenden Kapitel benannt und in Anlage 12 Umweltstudie sowie in den Maßnahmenblättern Anlage 12.2 erläutert.

#### 3.4.2.1 Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit

- Die Trassenführung wurde so gewählt, dass, wenn möglich, der Abstand der Leitungsachse zur Wohnbebauung maximiert wurde.
- Die Bautätigkeiten beschränken sich gewöhnlich auf die Tagzeit (7.00 – 22.00 Uhr; Ziffer 3.1.2 der AVV Baulärm).
- Die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege.
- Die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase wird auf das Mindestmaß reduziert.
- Im Falle von Unterbrechungen von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert.
- Die Leitungen werden als Viererbündel ausgeführt, um eine Minimierung des Korona-Effektes zu erreichen.
- Die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) werden nicht ausgeschöpft.

#### 3.4.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Wertvolle Bereiche für Tiere und Pflanzen, insbesondere Waldflächen, wurden unter Berücksichtigung anderer Belange soweit wie möglich im Rahmen der Trassenplanung ausgespart.
- Bereits im Rahmen der Trassenplanung wurden die Zufahrten und die Arbeitsflächen auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt und aus naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen verschoben oder angepasst, um eine Inanspruchnahme – soweit technisch möglich

– zu vermeiden. Die Zufahrten verlaufen – soweit technisch und unter Berücksichtigung anderer Belange möglich – auf bestehenden, befestigten Straßen und Wegen.

- Für die Bauausführung werden Schutzmaßnahmen wie Baumschutzmaßnahmen, Aufstellung von Schutzzäunen etc. definiert.
- Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die temporär in Anspruch genommen Flächen rekultiviert.

#### 3.4.2.2.1 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Betreuung des Vorhabens durch eine ökologische und bodenkundliche Baubegleitung (ÖBB) (V 4)
- Teilerhaltung von Gehölzstandorten im erweiterten Schutzstreifen mit Wuchshöhen-beschränkung (V 5)
- Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen und weiteren Strukturen auf Zeiträume außerhalb der Brutzeit (vom 1. Oktober bis 28. Februar) (V 6)
- Maßnahmen zum Schutz von Bäumen und Gehölzen zur Vermeidung von Schäden infolge den Baubetrieb durch Schutzeinrichtungen (V 7)
- Maßnahmen zum Schutz von wertvollen / empfindlichen Vegetationsbeständen und des Fischotters zur Vermeidung von Schäden bzw. Tötung durch den Baubetrieb (V 8)
- Baumhöhlenkontrolle vor der Rodung von Gehölzen zur Vermeidung von Individuenverlusten von Fledermäusen / Verbesserung des Quartierpotenzials (V 9)
- Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit zur Vermeidung von Störungen empfindlicher Vogelarten, der Tötung von Individuen (Feldlerche) und temporäre Maßnahmen für die Feldlerche (V 10)
- Errichtung von Amphibienschutzzäunen zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baubetrieb (V 11)
- Errichtung von Abzäunungen zur Vermeidung von Individuenverlusten von Reptilien durch den Baubetrieb (V 13)
- Bereich zur Prüfung der Eingriffsminimierung im Rahmen der ÖBB (V 14)
- Anbringen von Vogelschutzmarkierungen (V 15)
- Eingeschränkter Rückbau von Bestandsmasten (V 16)

#### 3.4.2.2.2 Projektspezifische Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (A 1)
- Entwicklung von Ackerbrache, Blühstreifen und Schwarzbrachestreifen auf Acker (A 3)
- Waldentwicklung durch Ersatzaufforstung (A 4)

#### 3.4.2.3 Schutzgut Landschaft

- Der geplante Trassenverlauf führt durch einen mit der 220-kV-Bestandsleitung vorbelasteten Raum. Durch den Neubau der 380-kV-Leitung im gleichen Trassenkorridor der 220-kV-Bestandsleitung wird die Inanspruchnahme bisher unbelasteter Landschaftsräume vermieden. Diese Maßnahmen tragen wesentlich zu einer Verminderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bei.
- Landschaftsprägende Elemente werden so weit wie möglich nicht beansprucht.
- Die Arbeits-, Mastbau- und Kranflächen werden auf das bautechnische notwendige Maß beschränkt.

#### 3.4.2.4 Schutzgut Boden

Der Grundsatz des sachgemäßen und schonenden Umgangs mit Boden betrifft grundsätzlich alle Böden im Einwirkungsbereich des Vorhabens. In Anlehnung an die im Anhang 4 zur Anlage 1 beigefügte TenneT-Grundsätze zum Bodenschutz wird der Bodenschutz beachtet.

##### 3.4.2.4.1 Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen werden als Baustraßen, soweit vorhanden, bestehende Straßen und Wege genutzt.
- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähigen Flächen, etwa bei oberflächennah stehendem Grundwasser.
- Die Bodenarbeiten erfolgen nach DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.
- Im Rahmen der Bautätigkeiten wird der vom Bundesverband Boden e.V. herausgegebene Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung (Bundesverband Boden 2013) berücksichtigt.

##### 3.4.2.4.2 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung von Böden vor Auswirkungen durch den Baubetrieb werden die Bodenarbeiten nach den Vorgaben der DIN 18300, der DIN 18915 sowie der DIN 19731 ausgeführt (V 1).
- Ökologische Baubegleitung / Bodenbaubegleitung (V 4)

#### 3.4.2.4.3 Projektspezifische Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (A 1)
- Rückbau (Entsiegelung) der Fundamente der 220-kV-und 380-kV-Bestandsleitung (A 2)

#### 3.4.2.4.4 Maßnahmen bezüglich des Rückbaus

Die Bauausführung im Bereich der Rückbautrasse wird so durchgeführt, dass die Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme weitestgehend ausgeschlossen werden. Hierfür sind folgende Maßnahmen relevant:

- Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die Wege angefahren, die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommen wurden.

Im Anhang 4 zum Erläuterungsbericht (Anlage 1) „Grundsätze zum Bodenschutz“ werden in Anlehnung zu Erdkabelprojekten die wichtigsten Aspekte zu Thema Bodenschutz nochmals erläutert und zusammengefasst.

### 3.4.2.5 Schutzgut Wasser

#### 3.4.2.5.1 Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen sind auf der gesamten Trasse im Bereich von Fließgewässern bzw. während der ggf. erforderlichen bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen:

- Soweit für bauzeitliche Zufahrten zu Maststandorten Grabenüberfahrten außerhalb vorhandener Straßen und Wege unvermeidbar sind, werden diese mit Hilfe eines dem Gewässer/Graben angepassten Verdolungsrohres mit einem ausreichenden Durchmesser erstellt, um einen ständigen schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt.
- Einträge von Sediment und Boden in Gewässer, wie sie beim Ein- und Ausbau des Verdolungsrohres zu erwarten sind, werden dadurch gemindert, dass die Bauarbeiten bei möglichst niedrigen Wasserständen (d. h. geringen Abflüssen) durchgeführt werden.
- Eine Wiederherstellung der Ufer bzw. Grabenschulter wird umgehend nach Ausbau der Gewässerverdolung erfolgen, um mögliche Ausspülungen von anstehendem Substrat zu reduzieren.

- Bei evtl. Einleitung von Grund- und/oder Oberflächenwasser in nahegelegene Vorfluter werden vorhandene Schwebstoffe und das mögliche Trübungsrisiko berücksichtigt. Um das Wasser mit Sauerstoff anzureichern oder von evtl. vorhandenen Schwebstoffen zu befreien, werden u.a. Absetzbecken, Sedimentationsrinnen oder trockene Gräben, die selbst einer häufigen Grabenräumung unterliegen, sowie Strohballenfilter Verwendung finden. Alternativ kann ebenfalls eine großflächige Versickerung erfolgen.
- Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden.
- Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, werden unverzüglich angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen eingeleitet, um ein Eindringen der Schadstoffe in Gewässer und in das Grundwasser zu verhindern.

#### 3.4.2.5.2 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser bei Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Einleitung von Grundwasser (V 2)
- Maßnahmen zur Stabilisierung des oberflächennahen Grundwasserhaushalts: Zur Vermeidung von Schäden an der Vegetation von Biotoptypen, die gegenüber der temporären Absenkung von Grundwasser im Umfeld der Baugruben an den Neubau- und Rückbaustandorte der Maste empfindlich sind, wird das geförderte Wasser in diesen Bereichen zu einem Teil verrieselt (V 12).

#### 3.4.2.5.3 Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Überschwemmungsgebieten und Vorranggebieten für den Hochwasserschutz

- Materiallager dürfen nicht innerhalb von Überschwemmungsgebieten errichtet werden. Ebenso dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Überschwemmungsgebieten gelagert werden.
- Während arbeitsfreier Zeiten werden Baumaschinen und -fahrzeuge außerhalb von Überschwemmungsgebieten abgestellt.

#### 3.4.2.5.4 Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Wasserschutzgebieten

- An den Baustellen werden ausreichend Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) für eine Havariesofortbekämpfung von wassergefährdenden Stoffen vorgehalten. Bei Austritt von wassergefährdenden Stoffen werden sofort schadensbegrenzende Maßnahmen eingeleitet.
- Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, die Lagerung von Material sowie das Betanken von Baumaschinen erfolgen grundsätzlich außerhalb des Wasserschutzgebietes. Während arbeitsfreier Zeiten sind Baumaschinen und -fahrzeuge außerhalb des Wasserschutzgebietes abzustellen.

- Bei der Erstellung der Fundamente wird chromatarmer Beton verwendet. Beim Einsatz von Bohrpfahlfundamente dürfen keine Betonzusatzmittel eingesetzt werden. Es dürfen nur Bohrmittel verwendet werden, die keine Verunreinigung des Grundwassers verursachen können.
- Für Baustraßen und Wegebau in Wasserschutzgebieten wird nur sauberes Material (Z0-Material) verwendet. Für die Bereiche außerhalb der Wasserschutzgebiete werden für Baustraßen und Wegebau die einschlägigen technischen Regeln nach der LAGA-Mitteilung Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Rohstoffen/Abfällen“ herangezogen.

#### 3.4.2.6 Schutzgut kulturelles Erbe und Sachgüter

- 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.

##### 3.4.2.6.1 Projektspezifische Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Anlage 12 Umweltstudie)

- Maßnahme zur Vermeidung von Beeinträchtigungen oder des Verlustes von Bodendenkmalen oder archäologischen Fundstellen vor und während der Durchführung der Baumaßnahmen im Bereich der Maststandorte (V 3)

## 3.5 Alternativen/Varianten

Bestandteil der Abwägung ist die Prüfung von Alternativen (andere technische Möglichkeiten) und Varianten (andere räumliche Möglichkeiten des Trassenverlaufs).

### 3.5.1 Rechtlicher Ausgangspunkt der Alternativen-/Variantenprüfung

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 technische Alternativen geprüft, die beschriebenen Engpässe in der Stromdurchleitung zu beheben. Im Verlauf dieser Vorauswahl wurden die im folgenden Kap. 3.5.2 (Technische Alternativen) beschriebenen – theoretisch denkbaren – Alternativen aus unterschiedlichen Gründen verworfen. Kleinräumig ergebende Trassenvarianten kamen nicht ernsthaft in Betracht. Die hier zur Planfeststellung eingereichte Trassenführung ist in 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. 3.4 (Trassierungs- und Planungsgrundsätze) dargestellten Trassierungsgrundsätze.

### 3.5.2 Technische Alternativen

#### 3.5.2.1 Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)

Ohne Realisierung der geplanten Leitung wären andere technische Optionen auszuschöpfen, um Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspeisebedingten Überlastungen zu schützen und den (n-1) sicheren Zustand des Netzes aufrecht zu erhalten sowie die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Höhe der Kosten für Redispatch und Einspeisemanagement, betrugen allein bei der TenneT für das Jahr 2016 rund 660 Millionen Euro und im darauffolgenden Jahr 2017 bereits rund 980 Millionen Euro. Ein weiterer Anstieg wird erwartet. Die Netzausbaumaßnahmen gemäß Bundesbedarfsplangesetz sind notwendig, um bei stabilisierten Kosten das bestehende Höchstspannungsnetz an die sich veränderter Erzeugungs- und Einspeiseinfrastruktur anzupassen.

##### 3.5.2.1.1 Einspeisemanagement

Gemäß § 14 Abs. 1 EEG 2017 sind Netzbetreiber nach § 12 EEG2017 ausnahmsweise berechtigt, unmittelbar oder mittelbar angeschlossene Anlagen und KWK-Anlagen, die mit einer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung im Sinne von § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Satz 2 Nr. 1 oder Abs. 2 Nr. 1 oder 2 Buchstabe a ausgestattet sind, zu regeln, soweit andernfalls die Netzkapazität im jeweiligen Netzbereich einschließlich des vorgelagerten Netzes ein

Netzengpass entstünde, der Vorrang für Strom aus erneuerbaren Energien, Grubengas und Kraft-Wärme-Kopplung gewahrt wird, soweit nicht sonstige Stromerzeuger am Netz bleiben müssen, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems zu gewährleisten, und sie die Daten über die Ist-Einspeisung in der jeweiligen Netzregion abgerufen haben. Dies gilt allerdings unbeschadet der Pflicht zur Erweiterung der Netzkapazität, sodass ein Einspeisemanagement während einer Übergangszeit bis zum Abschluss von Maßnahmen im Sinne des § 12 EEG 2017 und nicht als endgültige Lösung für Übertragungsengpässe in Betracht kommt.

#### 3.5.2.1.2 Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen

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

#### 3.5.2.1.3 Beschränkung der Einspeiseleistung thermischer Kraftwerke (Redispatch)

Lässt sich eine Gefährdung oder Störung durch netzbezogene Maßnahmen oder marktbezogene Maßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig beseitigen, so sind Betreiber von Übertragungsnetzen im Rahmen der Zusammenarbeit nach § 12 Abs. 1 EnWG berechtigt und verpflichtet, sämtliche Stromeinspeisungen, Stromtransite und Stromabnahmen in ihren Regelzonen den Erfordernissen eines sicheren und zuverlässigen Betriebs des Übertragungsnetzes anzupassen oder diese Anpassung zu verlangen (§ 13 Abs. 2 EnWG). Dies trifft auf Zeiten zu, in denen die Überschussleistung aus den Regionen Schleswig-Holstein und Nordniedersachsen ansonsten größer als die (n-1)-sichere Netzübertragungskapazität in Richtung Süden wäre. Sollten die netz- oder marktbezogenen Maßnahmen in dem betroffenen Netzgebiet zur Stabilisierung nicht ausreichend oder möglich sein, kann der betroffene Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) den benachbarten Übertragungsnetzbetreiber zur Durchführung des sogenannten „Cross-Border Redispatch“ auffordern. Dieser ist dadurch verpflichtet in seinem betroffenen Netzgebiet Redispatchmaßnahmen durchzuführen. Redispatchmaßnahmen entsprechen aufgrund der hohen anfallenden Kosten auf Dauer nicht den Zielen des § 1 EnWG nach einer preiswerten Energieversorgung und sind daher nicht geeignet, die Realisierung der geplanten Maßnahme zu ersetzen.

### 3.5.2.2 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung

Als technische Alternative zu Höchstspannungsfreileitungen kommen erdverlegte Kabel in Betracht. Die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene entspricht allerdings noch nicht den Zielen des § 1 EnWG, sodass diese Alternative nur unter besonderen, gesetzlich angeordneten Voraussetzungen in Erwägung zu ziehen ist.

#### 3.5.2.2.1 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 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 (Conseil 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.

Erdkabel haben positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Einmal gebaut sind sie als technische Infrastruktur kaum noch zu erkennen. Das elektrische Feld wird vom Kabelmantel komplett abgeschirmt, das magnetische Feld hat in ca. 50 m Entfernung eine Größenordnung, die eine Freileitung bei 200 m erreicht. Allerdings ist das magnetische Feld genau über der Kabelanlage um ca. Faktor 3 größer als direkt unter der Freileitung. Die Begründung dafür liegt in der größeren Nähe des Kabels zum maßgeblichen Bezugspunkt gegenüber den Leiterseilen der Freileitung.

Deshalb sollen der Einsatz und die Zuverlässigkeit von Erdkabeln zunächst auf einigen Teilabschnitten 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 km langen Abschnitt gebaut, der 2013 in Betrieb ging.

Weitere Abschnitte sind in Planung, so auch in Deutschland bei den Projekten Wahle – Mecklar, bei Göttingen, sowie bei den Leitungsbauvorhaben Ganderkesee – St. Hülfe. Der Teilerdverkabelungsabschnitt im Projekt Dörpen/West – Niederrhein befindet sich bereits im Bau.

#### 3.5.2.2.2 Preisgünstigkeit – Effizienz

Auch ist mit erheblichen Mehrkosten für eine Kabellösung 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.

#### 3.5.2.2.3 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 anderer 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, z.B. keine tiefwurzelnden Pflanzen, 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.

#### 3.5.2.2.4 Gesetzliche Schranken

Der Bundesgesetzgeber hat den Einsatz der Teilerdverkabelung im Drehstrom-Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene an zwei Stellen geregelt. Zum einen weist das Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) in § 2 Abs. 1 sechs Pilotvorhaben aus, in deren Rahmen unter bestimmten Voraussetzungen die Erdverkabelung von Teilabschnitten getestet werden kann. Die Leitung Stade - Landesbergen ist jedoch nicht im EnLAG aufgeführt.

Daneben bestimmt § 4 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 BBPlG, dass im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichnete Vorhaben im Falle des Neubaus auf einem technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden können, wenn die Leitung

- in einem Abstand von weniger als 400 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuches (BauGB) liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
- in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen.
- eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG gegeben ist,

- eine Freileitung nach § 34 Abs. 2 des BNatSchG unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG gegeben ist oder
- die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Abs. 1 Nr. 1 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 m beträgt.

Auf Verlangen der für die Zulassung des Vorhabens zuständigen Behörde muss die Leitung auf dem jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt nach Maßgabe dieser Vorschriften als Erdkabel errichtet werden (§ 4 Abs. 2 S. 3 BBPlG).

Das beantragte Projekt Stade – Landesbergen ist im Bundesbedarfsplan als Vorhaben Nr. 7 enthalten und trägt die Kennzeichnung „F“. Somit besteht die grundsätzliche rechtliche Möglichkeit des Einsatzes von Erdkabelabschnitten unter den obigen Voraussetzungen des BBPlG.

Die Voraussetzungen des § 4 Abs. 2 BBPlG liegen in der beantragten Trasse Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen LH-10-3039 nicht vor oder wurden unter Betrachtung aller Belange als nicht durchtragend für eine Teilerdverkabelung bewertet. Dies betrifft insbesondere die Kreuzung der Weser zwischen den Masten 3234 und 3235, die Breite der Weser an der Kreuzungsstelle beträgt lediglich 90m. Das vorlaufende Raumordnungsverfahren hat die grundsätzliche Raumverträglichkeit der Freileitung festgestellt.

#### 3.5.2.3 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.

Onshore wird bei leistungsstarken HGÜ meistens eine Freileitung genutzt. Bei Lübeck ist die Landstrecke von „Baltic Cable“ in Richtung Schweden bis zum Übergang in das Seekabel an der Küste als Gleichspannungsfreileitung errichtet.

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 Projekt Stade – Landesbergen beträgt die Entfernung zwischen den Netzknoten mit Ein-/Ausspeisungen in untergelagerte Netze zwischen 30 und 60 km und ist damit deutlich zu kurz für eine wirtschaftliche HGÜ-Verbindung.

Die 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen ist auch kein HGÜ-Pilotprojekt nach § 2 Abs. 2BBPlG.

### 3.5.3 Räumliche Alternativen

Die Trassenführung der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen beruht auf der landesplanerischen Feststellung des diesem Verfahren vorgelagerten Raumordnungsverfahrens (ROV). Für den hier beantragten Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 spiegelt der Trassenabschnitt 18 aus der landesplanerischen Feststellung (Raumordnungsverfahren) den Leitungsverlauf wider.

Im Raumordnungsverfahren wurden im Trassenabschnitt 18 mehrere Varianten des Trassenverlaufs gegenübergestellt und untereinander abgewogen. Die Variante „Optimierte Bestandstrasse“ hat die wichtigsten Ziele und Grundsätze der Raumordnung beachtet beziehungsweise berücksichtigt und wurde in einer Abwägung mit alternativen Trassenverläufen als Vorzugstrasse festgestellt. Eine Zusammenfassung der geprüften Alternativen ist in Kapitel 3 der Anlage 12 (Umweltstudie) zu finden. Die getroffenen Aussagen behalten auch im Lichte der aktuellen Planung auf der Ebene der Planfeststellung ihre Gültigkeit. Es gibt keine neueren Erkenntnisse, die die Ergebnisse der Variantenbetrachtung der Raumordnung in Frage stellen oder besser stützen.

Weitere räumliche Varianten kamen nicht ernsthaft in Betracht und wurden daher nicht weiter untersucht.

# 4 Bauwerksbestandteile

## 4.1 Masten

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze und Querträgern (Traversen) die als Stahlgitterkonstruktion (Fachwerk) ausgeführt werden. Die Bauform, -art und -dimensionierung der Masten werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbereichsbreite oder der Masthöhe bestimmt.

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich Masten (Stützpunkte) in die Mastarten Abspann- und Tragmasten.

### 4.1.1 Abspann- und Winkelabspannmasten

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

### 4.1.2 Endmasten

Endmasten entsprechen vom Mastbild einem Winkelabspannmast. Endmasten werden jedoch statisch so ausgelegt, dass sie Differenzzüge aufnehmen können, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden oder abgehenden Leiterseile entstehen.

### 4.1.3 Tragmasten

Tragmasten werden innerhalb eines Abspannabschnittes eingesetzt und fixieren die Leiter auf den geraden Strecken. Tragmasten können nur vertikale Lasten übernehmen und übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte.

### 4.1.4 Winkeltragmasten

Winkeltragmasten sind eine Sonderform von Tragmasten. Sie werden innerhalb eines Abspannabschnittes eingesetzt und fixieren die Leiter auf einer Strecke mit einem Leitungswinkel größer 170°. Winkeltragmasten können neben vertikalen Lasten auch geringe Querlasten übernehmen. Leiterzugkräfte können nicht übernommen werden.

### 4.1.5 Mastbild

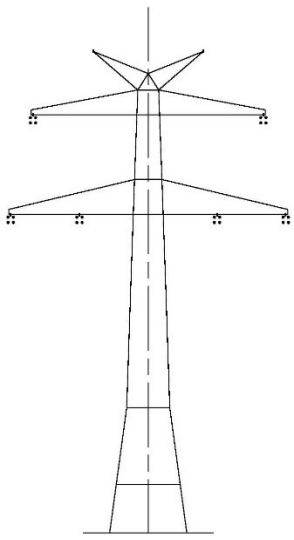
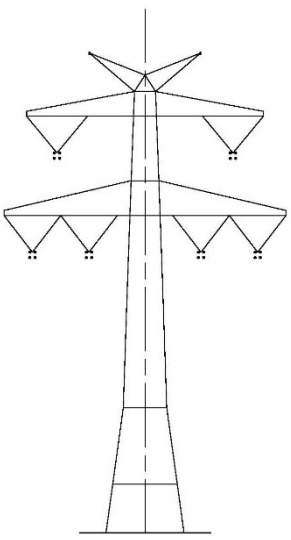
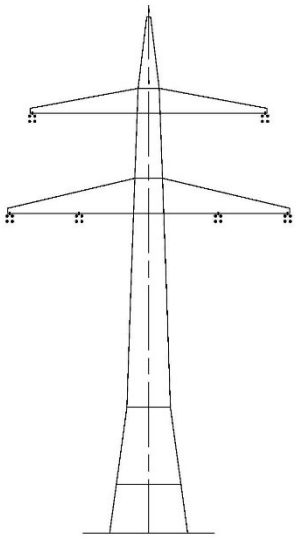
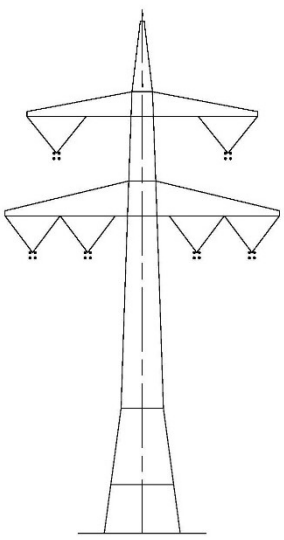
Für die Errichtung von Freileitungen stehen verschiedene Mastbilder zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit einer vertikalen Leiteranordnung (Tonnengestänge) mit einem schmalen Gestänge und

einer horizontalen Leiteranordnung (Einebenengestänge) mit niedrigen Bauhöhen. Alternativ hierzu steht das Donaumastbild als Kompromisslösung jeweils für Trassenbreite und Masthöhe zur Verfügung.

Darstellungen und Abmessungen für die verwendeten Masttypen sind der Anlage 6 des Planfeststellungsantrages (Mastprinzipzeichnungen) sowie der Anlage 8 des Planfeststellungsantrages (Längenprofile) zu entnehmen.

Bei dem geplanten Leitungsvorhaben wird bei der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 das Donaumastbild verwendet. ~~Lediglich der Einebenenkreuztraversenmast 3231 baut auf einem Doppeleinebenengestänge auf.~~ Bei dem Neubau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 kommt mit zwei Ausnahmen das Donaumastbild zum Einsatz. Für die Unterkreuzung der 380-kV-Leitung, Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 werden zwei Einebenenmaste (19A, 18A) eingesetzt.

Der Anlage 10.2 (Mastlisten) können die Masttypen, Masthöhen und verwendete Gestänge entnommen werden.

| Abspannmast Donau mit geteilter ES-Spitze<br>~~D-2-D 2015.3~~<br>D-2-D 2018.3 | Tragmast Donau mit geteilter ES-Spitze<br>~~D-2-D 2015.3~~<br>D-2-D 2018.3 | Abspannmast Donau mit Erdseilspitze<br>~~D-2-D 2015.3~~<br>D-2-D 2018.3 | Tragmast Donau mit Erdseilspitze<br>~~D-2-D 2015.3~~<br>D-2-D 2018.3 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

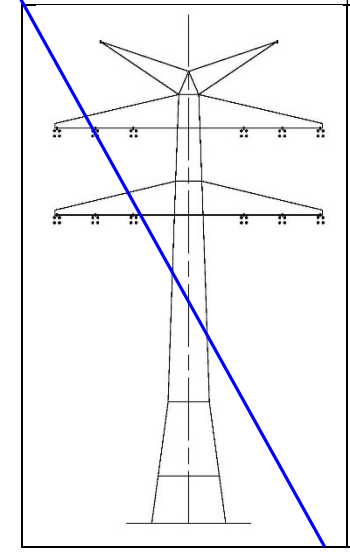
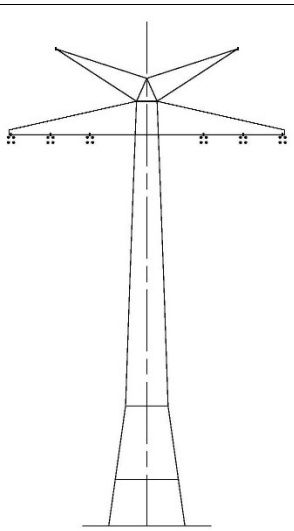
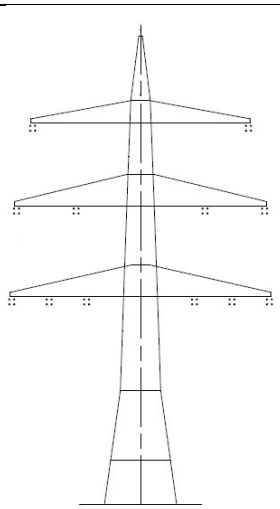
| Abspannmast ~~Kreuztraverse Traverse 2 90° gedreht geteilte ES-Spitze D 2 E 2016.2~~ | Abspannmast Einebene geteilte ES-Spitze ~~D 2 E.2016.1~~ D-2-E 2017.3 | Abspannmast Donau-Einebene mit Erdseilspitze DA-4-DE 2015.3 |
|---|---|---|
|  |  |  |

**Abbildung 10: Mastbilder (schematische Darstellung)**

Die Stahlgittermasten werden als geschraubte Fachwerkkonstruktion aus Winkelstahlprofilen errichtet. Zum Schutz vor Korrosion werden die Stahlprofile feuerverzinkt und gegen Abwitterung zusätzlich durch Beschichtungen geschützt (vgl. Kap. 5.1.1: Korrosionsschutz bzw. Kap. 5.8: Aufbringen des Korrosionsschutzes).

### 4.2 Kompaktmasten

Neben der Ausführung als Stahlgitterkonstruktion besteht die Möglichkeit einer Stahlvollwandkonstruktion, bekannt als sogenannte Kompaktmasten.
Kompaktmasten sind wenig geeignet, die Auswirkungen auf Landschaftsbild, Erholung sowie für Natur und Landschaft signifikant zu verringern. Sie sind zudem deutlich teurer als Gittermasten. Betriebserfahrungen mit diesen Mastbauformen liegen im TenneT- Deutschland Netzgebiet nicht vor. In den Niederlanden betreibt TenneT sogenannte WindTrack-Maste. Als Duo-Pole weicht deren Bauform aber sehr deutlich von der in Deutschland unter dem Begriff Kompaktmasten geführten Bauform eines Mono-Pols ab. Duo-Pole bzw. Mono-Pole beschreiben dabei die Anzahl der Mastschäfte. Bei einem Mono-Pol trägt ein Mastschaft alle 6 Phasen, bei einem Duo-Pol besteht ein Maststandort aus zwei Mastschäften mit jeweils 3 Phasen.

Eine umfassende Auseinandersetzung mit diesen alternativen Mastbauformen befindet sich in Anhang 5 zur Anlage 1 Erläuterungsbericht.

### 4.3 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Die Freileitung besteht aus zwei Stromkreisen mit einer Nennspannung von jeweils 380.000 Volt (380 kV). Jeder Stromkreis besteht aus drei Phasen, die an den Querträgern (Traversen) der Masten mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die Lage der Leiterseile im Raum zwischen den Masten entspricht der Form einer Kettenlinie, die einer Parabel ähnelt. Jede Phase besteht aus vier Teilleitern (4er-Bündel), die mit Abstandhaltern zusammengefasst sind. Als Leiter werden Leiterseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A aus Stahl und Aluminium verwendet.

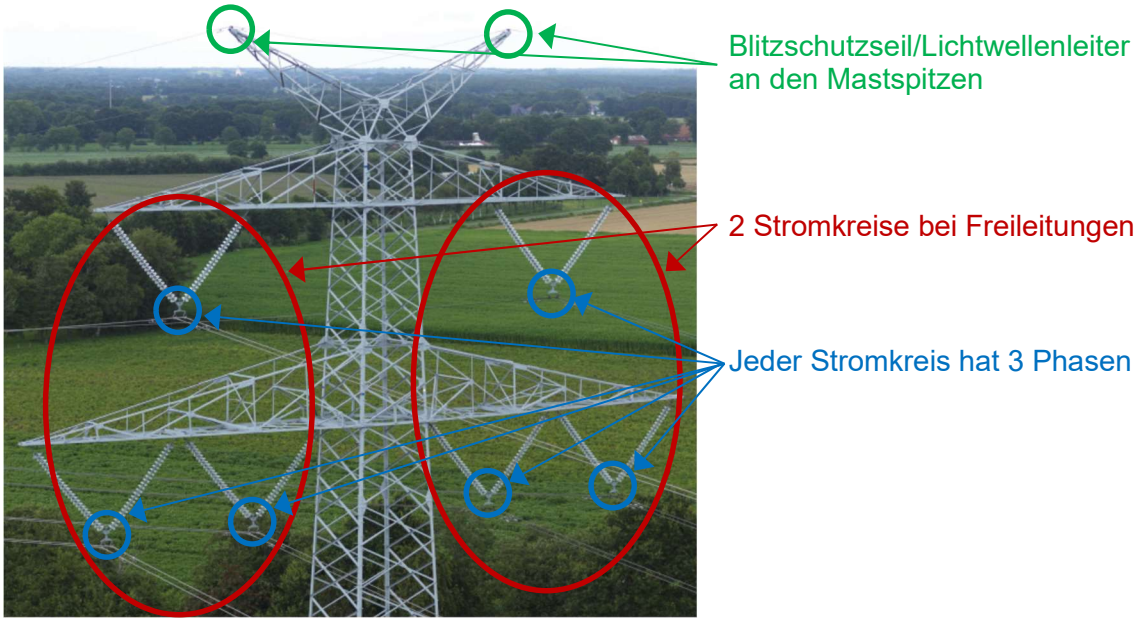



**Abbildung 11: Beispiel einer 380-kV-Leitungsbeseilung an einem Donaumast**

Die aufgelegte Beseilung (4er-Bündel) ist technisch in der Lage, den geforderten Strom mit einer Stärke von 4.000 Ampere (A) zu transportieren. Der Strom teilt sich dabei auf 1000 A pro Seil im Bündel auf. Die Trassierung beachtet maximale Seiltemperaturen gemäß der für das Leiterseil gültigen Norm von bis zu 80°C. Unter Berücksichtigung der Verlustoptimierung, aber auch mit Rücksicht auf die notwendigen Reserven für die Übertragung im Fehlerfall, wird jeder Stromkreis im Regelbetrieb mit bis zu 2.160 A betrieben. Im n-1-(Fehler-)Fall könnte der verbleibende Stromkreis vorübergehend mit dem maximal möglichen Strom betrieben werden. Der n-1-(Fehler)-Fall bedeutet, dass ein Stromkreis ausgefallen ist und die verbleibenden Stromkreise dessen Strom übernehmen und vorübergehend mit jeweils max. 3.600 A betrieben werden müssen. Die so genannte (n-1)-Sicherheit besagt, dass in einem Netz bei prognostizierten maximalen Übertragungs- und Versorgungsaufgaben die Netzsicherheit auch dann gewährleistet ist, wenn eine Komponente ausfällt oder abgeschaltet wird. Grundsätzlich muss die Spannung innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben und die verbleibenden Betriebsmittel dürfen nicht überlastet werden.

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Isolatorketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei die Sicherstellung einer ausreichenden Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlägen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolatorketten bestehen beim Abspannmast aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren, beim Tragmast aus zwei v-förmig hängenden Isolatoren. Als Werkstoff kommt wahlweise Porzellan, Glas oder Kunststoff zum Einsatz. Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu Objekten wird durch Luftstrecken, die entsprechend den Vorschriften dimensioniert sind, sichergestellt.

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden/Gelände sind in der EN 50341, festgelegt. Der minimale Abstand zum Gelände beträgt 7,8 m (5 m + Del [Del = 2,8 m; gibt den elektrischen Mindestabstand zwischen Außenleitern und geerdeten Teilen an]). Das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit landwirtschaftlichen Geräten wird in der DIN VDE 0105-115 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegung für landwirtschaftliche Betriebsstätten, Kap. 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 bis zu 3,8 m hohen Erntefahrzeugen/-geräten möglich.

Die TenneT wird einen Mindestabstand der Leiterseile zum Boden von 12,0 m realisieren. Zur Wahrung eines uneingeschränkten Kiesabbaus östlich der Gemeinde Anemolter wird im Mastbereich ~~3228~~ 3224 bis 3237 der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 ein Bodenabstand von 15 m eingehalten (vgl. Anlage 8: Längenprofile). Dadurch werden die Grenzwerte von 100µT für die magnetischen sowie 5 kV/m für die elektrischen Felder, die die 26. BImSchV bei maßgeblichen Immissionsorten vorsieht, im gesamten Verlauf der Leitung eingehalten (vgl. Anlage 11: Immissionsbericht). Außerdem ist ein Unterfahren der 380-kV-Freileitung mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Geräten mit einer Höhe von bis zu 8 m möglich, sodass unterhalb der Leiterseile in der Praxis keine Einschränkungen der Landwirtschaft bestehen.

Auf den Spitzen des Mastgestänges werden Erdseile oder Erdseil-Luftkabel (LES) mitgeführt. Diese dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten verteilt und über diese weiter gefahrlos in den Boden abgeleitet. Das Erdseil-Luftkabel ist mit Lichtwellenleitern ausgerüstet und dient neben dem Blitzschutz zur innerbetrieblichen Informationsübertragung sowie zum Steuern und Überwachen von elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Schaltgeräten).

~~Die Mastköpfe der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 werden als Erdseilhorn (geteilte Erdseilspitze) ausgeführt.~~

Bei der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 werden drei Mastköpfe als Erdseilspitze und 32 Mastköpfe als Erdseilhorn (geteilte Erdseilspitze) ausgeführt.

Bei der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 kommen im Donaumastbild Erdseilspitzen und bei dem Einebenmastbild Erdseilhörner (geteilte Erdseilspitze) zum Einsatz. Belegt werden dabei die Erdseilhörner der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 mit Erdseil-Luftkabel vom Typ 181-AL3/25-A20SA – 18,2 (2x24 SMF). Im Bereich der Erdseilspitzen der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 kommt ein Erdseil-Luftkabel vom Typ 261-AL3/25-A20SA – 26,0 (2x24 SMF) zum Einsatz. Vom Mast 20N (Donaumast) zum Mast 19A (Einebenenmast) sowie vom 18A (Einebenenmast) zum Mast ~~17A~~ 22N (Donaumast) wird ein zusätzliches Erdseil vom Typ ~~1x122-AL1/71-ST1A~~ 1x265 AL1/35 ST1A eingesetzt. Im Bereich der Einebenmaste ist geplant, das Erdseil-Luftkabel im Mastschaft des Untergurtes zu führen.

Vogelschutzmarkierungen an den Erdseilen sind an der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 im Mastbereich ~~3231~~ 3222 bis 3236 ~~3237~~ auf einer Strecke von ca. 2,5 km vorgesehen. Die Markierungen werden alternierend auf den beiden Erdseilen in einem Abstand von 15 m

angebracht. Einzelheiten der zum Einsatz kommenden Beseilung in den Trassenabschnitten sind im Kap. 5.9.2 zu finden.

**Abbildung 12: Exemplarische Darstellung der Erdseilmarkierung (Quelle: TenneT TSO GmbH)**

## 4.4 Mastgründungen und Fundamente

Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Masten. Sie haben die Aufgabe, die auf die Masten einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Masten in getrennten Einzelfundamenten verankert. Die Anlage 9 (Regelfundamente) gibt einen Überblick über die im Leitungsbau gängigsten Regelfundamenttypen.

### 4.4.1 Plattenfundament

Plattenfundamente wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn z.B. in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Masten gegründet werden mussten. Heute werden Plattenfundamente auch aus wirtschaftlichen Gründen eingesetzt, besonders wenn Masten mit vier, sechs oder acht Stromkreisen errichtet werden müssen. Bei entsprechenden Grundwasserspiegeln sind bei der Herstellung dieses Fundamenttyps gegebenenfalls Maßnahmen zur Wasserhaltung vorzusehen.

### 4.4.2 Hochwasserfundamente

Für die Masten im Überschwemmungsgebiet der Weser sind Hochwasserfundamente vorgesehen. Die Hochwasserfundamente bestehen aus Fundamentrohren, deren Kappen bis 0,5 m über die geplante Stauhöhe hinausgezogen werden. Eine Mehrversiegelung ergibt sich durch den Einsatz von Hochwasserfundamenten im Vergleich zu Fundamenten, die außerhalb von Überschwemmungsgebieten eingesetzte werden, nicht.

### 4.4.3 Pfahlgründung

Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand ausgeführt. Bei solchen Bodenverhältnissen scheiden Stufen- oder Plattengründungen im Regelfall 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 ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramm- und Bohrpfahlgründungen.

Rammpfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch ein oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Masteckstiel. Zur Herstellung wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt. Dies vermeidet größere Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Zufahrtswege. 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.

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 nichtstandfesten und grundwasserführenden Böden anwendbar.

Zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhafter Schutz gegen Korrosion und Beschädigung erhalten die Gründungspfähle eine Pfahl-Kopfkonstruktion aus Stahlbeton. 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 Mastecken hergestellt werden.

### 4.4.4 Spezialgründungen

Bei besonders schlechten Bodenverhältnissen können im Einzelfall auch individuell angepasste Sondergründungen angewendet werden.

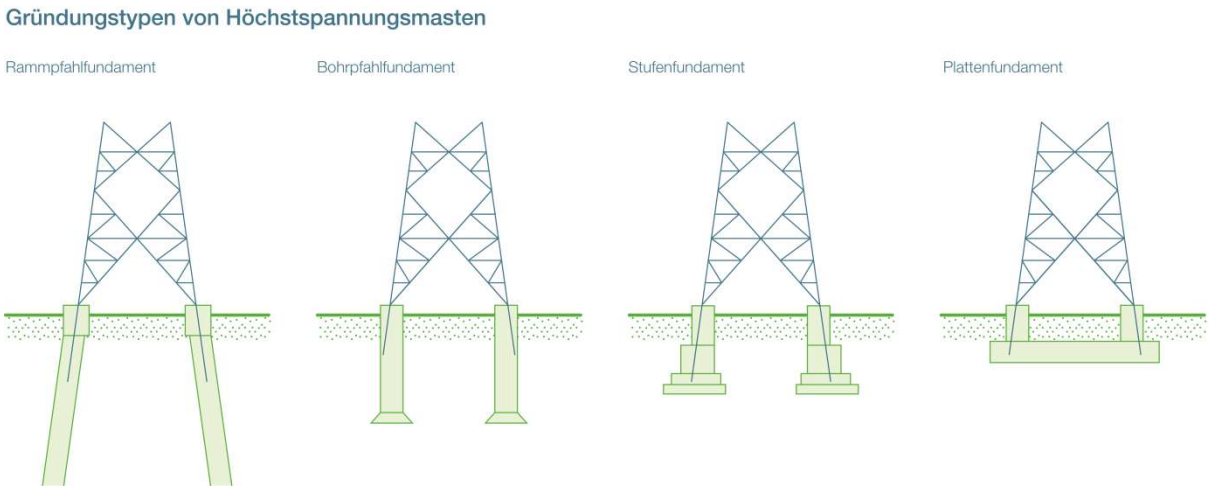



**Abbildung 13: Gründungsarten**

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

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

Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt.

Der Mast steht in der Regel auf vier einzelnen Fundamenten, die etwa 8 bis 15 m auseinander liegen. Dieser Abstand wird als Erdaustrittsmaß bezeichnet und ist abhängig vom Masttyp. Dazu werden bei Pfahlgründungen Pfähle von etwa 60 bis 100 cm Durchmesser verwendet. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von ca. 1,6 m bei Abspannmasten und 1,2 m bei Tragmasten. Die konkreten Erdaustrittsmaße sind anhängig von Mastart sowie Masthöhe. In den Anlagen 14.1 und 14.2 (Grunderwerbsverzeichnis, Mast-Größe) ist die dauerhaft genutzte Mastfläche zu finden.

Aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen, wie z.B. der Leitungsdimensionierung und den zu erwartenden Baugrundverhältnissen, geht die Vorhabenträgerin für die 380-kV-Leitung LH-10-3039 und für die 380-kV-Leitung LH-10-3003 davon aus, dass sowohl Pfahlgründungen wie auch Plattenfundamente zum Einsatz kommen werden. Die endgültige Entscheidung für den jeweiligen Fundamenttyp wird auf Basis der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen getroffen. Eine Vorbemessung auf Grundlage vorhandenen Daten ist in der Anlage 18 zu finden.

### 4.4.5 Wasserhaltung

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und dem hohen Grundwasserstand sind Wasserhaltungen an den Maststandorten grundsätzlich zu erwarten. Aus diesem Grund sind bereits entsprechende Erhebungen und Vorbemessungen durchgeführt worden. Für den Rückbau der Fundamente der 220-kV- und 380-kV-Leitungen ist ebenfalls eine Wasserhaltung erforderlich, da die vorhandenen Fundamente bis zu einer Tiefe von bis 1,4 m unter GOK abgebrochen werden. Sowohl für den Neubau als auch für den Rückbau sind Grundwasserhaltungen erforderlich.

Für den Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen werden im wasserrechtlichen Antrag in Anlage 18 in Verbindung mit den Lage- und Grunderwerbsplänen der Anlage 7 die ~~gehobene~~ wasserrechtliche Erlaubnis für die temporäre Grundwasserentnahme und Einleitung des geförderten Grundwassers aus dem Rückbau und dem Neubau in verschiedene oberirdische Gewässer (Bäche und Gräben) und in das Grundwasser bei Wiederversickerung nach § 8, 9 und 10 WHG beantragt.

Eine Übersicht zu den am jeweiligen Mast genehmigungspflichtigen Wasserhaltungen ist in den Anlagen 18.1 und 18.2 (Neubauabschnitt) und in den Anlagen 18.3 und 18.4 (Rückbauabschnitt) zu finden. Der Hinweis „keine Wasserhaltung“ in der Spalte „Grundwasserstand am Maststandort“ kennzeichnet dabei die Maststandorte, an denen zum derzeitigen Kenntnisstand keine Wasserhaltungen zu erwarten sind. Nachfolgend die Anzahl der Maste bei denen eine Wasserhaltung notwendig erscheint:

- Neubau 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039: ~~30~~ 24 von ~~36~~ 35 Maste
- Neubau 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003: 9 von ~~9~~ 10 Maste
- Rückbau 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10.2010: ~~10~~ 6 von 33 Maste (keine Wasserhaltung an Hilfsportalen 000C und 000D)
- Rückbau 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003: ~~6~~ 3 von 24 Maste
- Rückbau 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017: 0 von 1 Mast

### 4.4.6 Gräben

Werden Gräben durch Arbeitsflächen oder temporäre Zuwegungen in Anspruch genommen, kann eine temporäre Teilverrohrung des Grabens erforderlich werden. Die Darstellung von sämtlichen notwendigen Verrohrungen ist in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) zu finden.

# 5 Beschreibung der Baumaßnahmen sowie dem Betrieb der Leitungen und den Rückbaumaßnahmen

## 5.1 Technische Regeln 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.

### 5.1.1 Planung

Für die Bemessung und Konstruktion sowie für die Ausführung der Bautätigkeiten der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung sind die Europa-Normen (EN) DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-2-4 relevant. Diese sind vom Vorstand des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil1 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.

### 5.1.2 Ausführung

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm.

### 5.1.3 Betrieb

Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschimmissionen gilt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998. Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern, ist die 26. BImSchV über elektromagnetische Felder in ihrer neusten Fassung zu beachten. Für den Betrieb der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung ist ferner die DIN VDE 0105-115 relevant. Die planfestzustellende 380-kV-Leitung kreuzt überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch die Einhaltung von mindestens 12,0 m Abstand der Leiterseile zur Erdoberkante wird jegliche Höheneinschränkung bis zu 8,0 m Gerätehöhe für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung vermieden. Beim Betrieb von beweglichen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen (landwirtschaftliche Arbeiten) ist das Unterqueren der Freileitung mit modernen Großmaschinen unter Einhaltung eines nach DIN VDE 0105-115 geforderten Schutzabstandes von vier Metern möglich.

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.

### 5.1.4 Korrosionsschutz

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

Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit zu gewährleisten.

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. 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 formuliert.

### 5.1.5 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.

### 5.1.6 Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten

Der sogenannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb einer Freileitung 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 EN 50341 Teil 1 und Teil 3 in dem jeweiligen Spannfeld. Durch die lotrechte Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des Schutzabstands von 4,8 m auf die Grundstücksfläche

für 380-kV-Leitungen, ergibt sich als Ausgangsfläche für den Schutzbereich eine konvexe parabolische Fläche zwischen zwei Masten.

Bei Walddurchquerungen wird aus Sicherheitsgründen ein paralleler Schutzbereich gesichert.

Der parallele Schutzbereich berechnet sich aus der lotrechten Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich eines Sicherheitsabstands von 2,0 m + Del [Del = 2,8 m] + einem Randbaumbereich von 5,0 m (Vorgabe TenneT) auf die Grundstücksfläche.

Die genauen Schutzbereiche können den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) sowie dem Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) entnommen werden. Sie liegen in Feldmitte links und rechts der Leitungsachse im Bereich von 19,54 m am Mast bis 37,0 m bei der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 und zwischen 22,76 m am Mast bis ~~31,38~~ 40,53 m bei der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003.

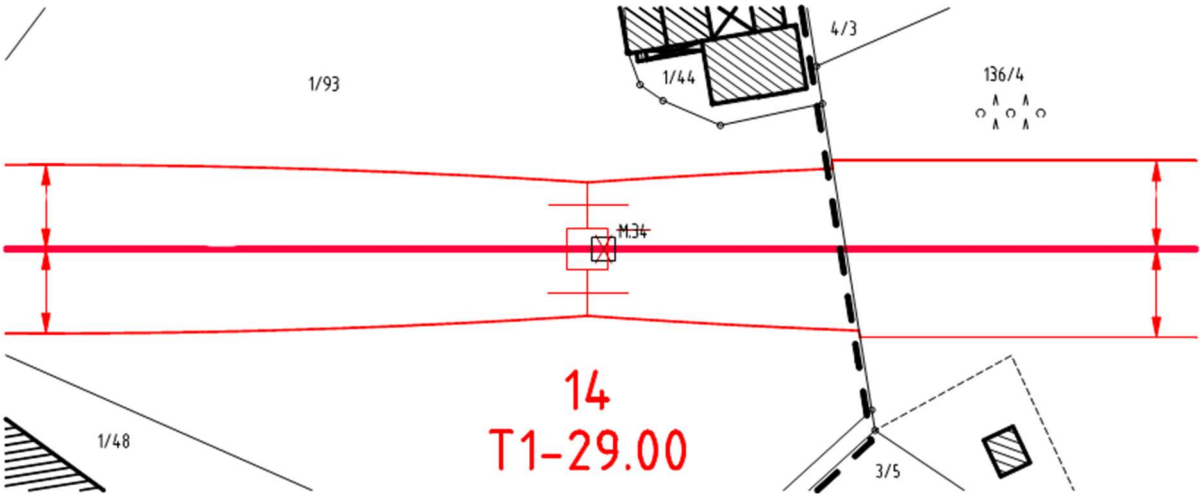



**Abbildung 14: Beispiel parabolischer (links) und paralleler Schutzbereich (rechts) einer Freileitung**

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen teilweise Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. 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 (vgl. Kap. 5.1: Technische Regeln und Richtlinien und Kap. 7: Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum).

Die Schutzbereiche sind aus der Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne) maßstäblich und aus Anlage 14 (Grunderwerb) 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.

### 5.1.7 Wegenutzung

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Darüber hinaus sind im Wegenutzungsplan (Anhang 1 zum Erläuterungsbericht) 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. Müssen für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen zusätzliche, nicht dinglich gesicherte Flächen in Anspruch genommen werden, so erfolgt im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung eine Information und privatrechtliche Einigung mit dem entsprechenden Eigentümer und Nutzungsberechtigten dieser Flächen.

Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von Straßen und Wegen wird – wo erforderlich – durch Zuwegungen ermöglicht. Die notwendigen temporären (baubedingten) und dauerhaften (betriebsbedingten) Zuwegungen sind in der Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne) sowie im Anhang 1 zur Anlage 1 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. In Einzelfällen können temporäre Verrohrungen von Gräben für das Erreichen der Montage-/Arbeitsflächen bzw. Maststandorte notwendig sein. Unter Beachtung lagebezogener Vermeidungsmaßnahmen sowie bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium befestigt. Der Einsatz dieser Bohlen/Platten hat sich bewährt, da hierdurch eine Minderung der Flurschäden erreicht werden kann. Die Zuwegungen sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) als vorübergehend bzw. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen erfasst. Im Anschluss an die Baumaßnahme werden die Bohlen/Platten wieder entfernt. Bei schlechten Bodenverhältnissen können auch temporäre Schotterungen auf einem Geotextil zum Einsatz kommen.

**Abbildung 15: Provisorische Zuwegung als Plattenzufahrt bei einer Freileitungsbaustelle**

Sollten öffentliche Zufahrten zu den Baustelleneinrichtungsflächen einer Gewichtsbeschränkung unterliegen, werden die Zufahrten entsprechend verstärkt. Üblicherweise wird hierzu auf dem vorhandenen Weg eine Vliesschicht zum Schutz ausgelegt und hierauf eine Sandschicht aufgebracht, welche als Bettung für die nach oben aufgelegten Metallplatten dienen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die einzelnen Schichten wieder abgetragen. Sollten trotz der Schutzvorkehrungen Schäden an bestehenden Wegen auftreten, werden diese nach Abschluss der Bauarbeiten wieder beseitigt. Ein Eingriff in eventuell seitlich des Weges befindliche Schutzgebiete findet nicht statt.

Für die temporäre Ertüchtigung kommen üblicherweise folgende Maßnahmen zum Einsatz:

- Auslegen vorhandener Straßen und Wege mit einer Vliesschicht (Geotextil) zum Schutz, Auftragen einer Sandschicht als Bett und nach oben abschließendes Auflegen von Stahlplatten
- Auslegen von Wegen und Zufahrten mit Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium (Baggermatten)
- Temporäre Verrohrung von Gräben
- Sicherung und Stabilisierung von Brücken mittels Stahlplatten (ggf. Einbringen von Zwischenstützen)
- Behelfsbrückenbau
- Ausschotterung

Die hergestellten temporären Ertüchtigungen (z.B. provisorische Fahrspuren, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen) werden von der Vorhabenträgerin bzw. dem beauftragten Bauunternehmen nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung der Wege und Zufahrten wieder aufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wird wieder hergestellt.

Für den Bau der Leitung werden verschiedene Fahrzeuge benötigt und eingesetzt. In der folgenden Tabelle 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.

| 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 8m³ 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 |

**Tabelle 9: Fahrzeugeinsatz je Mast**

#### 5.1.7.1 Sondernutzungserlaubnis für die Befahrung von Kreis- und Landesstraßen

Neben den öffentlichen Wegen und Straßen der Gemeinde werden für die Baumaßnahme zusätzlich Kreis- und Landesstraßen genutzt. Die hierfür notwendige Sondernutzungserlaubnis wird in dem Verfahren beantragt und betrifft die Straßen aus nachfolgender Tabelle.

| Straße | zu nutzender Bereich | |
|---|---|---|
| | von | bis |
| L351 | Kreuzung mit der B215 in Stolzenau | Kreuzung mit Rheinisch Feld bei Annemolter |
| L349 | Kreuzung mit der L349 in Schinna | Kreuzung mit L349 in Steyerberg |
| L349 | Kreuzung mit L349 in Steyerberg | Kreuzung mit K50 in Steyerberg |
| K50 | Kreuzung mit L349 in Steyerberg | Kreuzung mit Wirtschaftsweg bei der Großen Aue (Fluss) |
| K27 | Kreuzung mit Wirtschaftsweg bei Roter Hoop | Kreuzung mit Sehnser Kamp |
| K38 | Kreuzung mit L349 in Steyerberg | Kreuzung mit Wirtschaftsweg in Stamme |
| K26 | Kreuzung mit Ensen bei Tübock | Kreuzung mit Wirtschaftsweg bei Schwarzer Moor |

**Tabelle 10: Kreis- und Landesstraßen für die Sondernutzung**

### 5.2 Bauzeit und Betretungsrecht

Die Bauzeit zur Errichtung der 380-kV-Leitung beträgt je nach Baubeginn 9 bis 20 Monate. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten, naturschutzfachlich

bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) und der Möglichkeit abhängig, das Vorhaben bei der Vergabe in Lose aufzuteilen, die parallel bearbeitet werden können.

Vor dem Betreten der Grundstücke durch die beauftragten Bauunternehmen werden die Zustimmungen der Träger/Eigentümer/Nutzer eingeholt bzw. entsprechende Verträge abgeschlossen. Erforderlichenfalls erfolgt die behördliche Einweisung in den Besitz (§ 44b EnWG) nach vollziehbarer Planfeststellung.

### 5.3 Baustelleneinrichtung und Wegenutzung außerhalb der Baustellen

Zu Beginn der Arbeiten werden für die Lagerung von Materialien und für Unterkünfte des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustellen eingerichtet. Dies geschieht durch die bauausführenden Firmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung der Lagerplätze ist in der Regel nicht erforderlich. Die Lagerplätze werden ausreichend an Straßen angebunden sein. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder durch vorübergehende Anschlüsse in der für Baustellen üblichen Form. Bei der Baustelleneinrichtung werden die im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Flächen für den Naturschutz sowie allgemeine umweltfachliche Belange nach Kap. 3.4.2 berücksichtigt.

Die Lagerplätze werden durch Einzäunungen gesichert und dienen der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt gegebenenfalls. auch 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.

### 5.4 Arbeitsflächen auf der (Mast-)Baustelle

Für den Bauablauf sind an den Maststandorten eine Zuwegung und eine Arbeitsfläche erforderlich, die Gegenstand der Planfeststellung sind. Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten ist daher in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt.

Abseits der Straßen und Wege werden während der Bauausführung und im Betrieb zum Erreichen der Maststandorte und zur Umgehung von Hindernissen Grundstücke im Schutzbereich befahren. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von öffentlichen Straßen und Wegen wird, wo erforderlich, durch temporäre und dauerhafte Zuwegungen ermöglicht. Temporäre Zuwegungen werden ausschließlich für den Bau und dauerhafte Zuwegungen sowohl für den Bau als auch für den Betrieb in Anspruch genommen. In Abhängigkeit des Baufortschrittes kommen unterschiedliche Geräte zum Einsatz. Diese sind in der Regel geländegängig. Dauerhaft befestigte Zuwegungen sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt. Für das Befahren von öffentlichen und privaten Wegen werden Vereinbarungen (Gestattungsvertrag über die temporäre Wegenutzung) mit Realverbänden (z.B. Wegegenossenschaften) oder Eigentümern geschlossen, die die Beweissicherung und mögliche Schadensregulierung regeln. Sollten diese Vereinbarungen nicht zustande kommen, erfolgt die Schadensregulierung unter Hinzuziehung eines vereidigten

Sachverständigen. Sollten entgegen den Planungen doch einzelne Zuwegungen oder Arbeitsflächen dauerhaft befestigt hergestellt werden, so wird die dafür notwendige Genehmigung beim Eigentümer (sowie je nach Ausprägung bei der zuständigen Fachbehörde) eingeholt und die umweltfachlichen Auswirkungen nachbilanziert und ausgeglichen.

Unter Beachtung lagebezogener Vermeidungsmaßnahmen sowie bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen provisorisch mit Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium ausgelegt (vgl. Kap. 5.1.7 Wegenutzung). Bei schlechten Bodenverhältnissen können Schotterungen auf einem Geotextil zum Einsatz kommen.

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln oder Wildschutzzäune werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Zäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Die ursprünglich vorhandenen Einzäunungen werden wiederhergestellt. Zuwegungen und Arbeitsflächen sind gegebenenfalls provisorisch einzufrieden.

Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern der Zustand von Straßen, Wegen und Flurstücken festgestellt und entstandene Schäden infolge der Arbeiten behoben/reguliert. Bei Nichteinigung des Eigentümers mit der Vorhabenträgerin bzw. der beauftragten Baufirma wird der Schaden gegebenenfalls durch einen vereidigten Sachverständigen ermittelt.

Zur Nutzung von privaten Wegen und Arbeitsflächen werden freihändig geschlossene Vereinbarungen mit Realverbänden, z.B. Wegegenossenschaften oder Eigentümern, angestrebt.

### 5.5 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung (vgl. Kap. 4.4: Mastgründungen und Fundamente). 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 Baugrunduntersuchung durchgeführt. Diese Untersuchungen finden einige Monate vor der Bauausführung statt.

Befinden sich Teile der Mastfundamente in Entwässerungsgräben, kann eine Teilverrohrung des Grabens bzw. eine Verlegung des Grabens um den Mast herum erforderlich werden. Mastfundamente in Gewässern sind nicht vorgesehen.

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.

**Abbildung 16: Pfahlgründung (Quelle: TenneT TSO GmbH)**

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten 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 wiedereingebaut. Dabei wird darauf geachtet, dass der Boden keine Schadstoffe enthält. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube verfüllt.

### 5.6 Montage Gittermasten und Isolatorketten

Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) am Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Für die Mastmontage kommen verschiedene Verfahren in Frage:

- Mastmontage mittels Kran
- Mastmontage mittels Außenstockbaum
- Mastmontage mittels Innenstockbaum
- Mastmontage mittels Hubschrauber

Im Fall der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran. Nach dem Errichten der Mastunterteile inkl. der Fundamentköpfe wird (ohne Sonderbehandlung des Betons) frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen.

**Abbildung 17: Stocken eines Freileitungsmastes (Quelle: TenneT TSO GmbH)**

Zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge, werden Isolatorketten eingesetzt. Diese bestehen aus parallelen (Abspannmaste) oder v-förmigen (Tragmaste) Isolatorsträngen. Hilfsketten zur Führung der Seilschlaufen an den Masten werden ebenfalls nach Bedarf einsträngig oder v-förmig angeordnet. Die Isolatoren bestehen wahlweise aus Porzellan, Glas oder Kunststoff.

### 5.7 Montage Beseilung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander 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 einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber verlegt.

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.

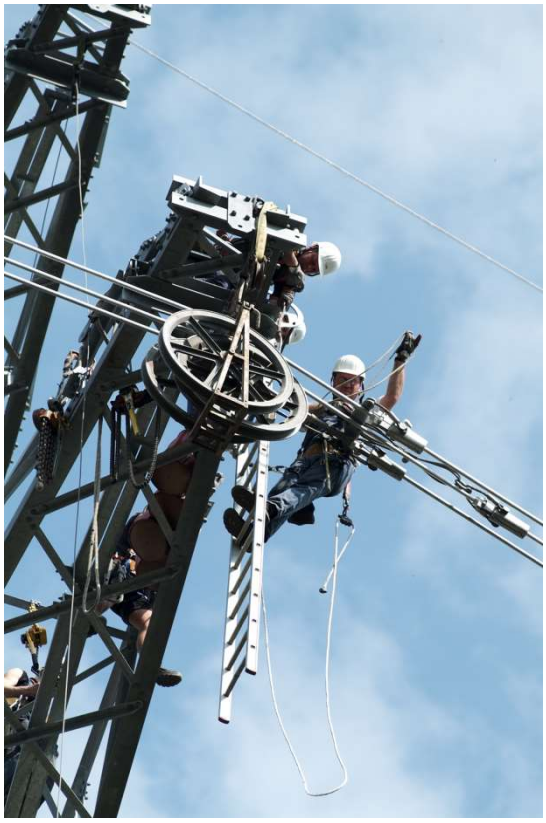


**Abbildung 18: Seilzug (Quelle: TenneT TSO GmbH)**

### 5.8 Aufbringen des Korrosionsschutzes

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt angeliefert. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich ab Werk eine farbige Beschichtung aufgebracht (vgl. Kap. 5.1.1: Korrosionsschutz). Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (grau). Die eigentliche Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, der Korrosionsschutz erfolgt unabhängig vom Baufortschritt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist in einem kleinen Rahmen (Ausbesserung von Fehlern oder baubedingten Schäden) teilweise auch während des Baus der Freileitung möglich.

## 5.9 Vorhabenbeschreibung: Technische Beschreibung der Leitungstrasse für den Neubau

### 5.9.1 Allgemeines

Freileitungen dienen dem Transport von elektrischer Energie. Dabei ist es zweckmäßig und seit Jahrzehnten Praxis in Europa, die Energie im vermaschten Netz in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern je Stromkreis. Stromkreise werden auch als Systeme bezeichnet. Die auch als Phasen bezeichneten Leiter haben die Aufgabe, die elektrischen Betriebsströme zu führen. Die Leiter stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich um Wechselspannungen mit einer Frequenz von 50 Hz. Die geplante Leitung umfasst zwei Stromkreise mit insgesamt sechs Leitern/Phasen. Jeder Leiter besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter miteinander verbundenen Einzelseilen (Viererbündel).

Da die Leiter sowohl horizontal als auch vertikal fixiert werden müssen, werden die Leiter an Masten, den sogenannten Stützpunkten installiert. Die Stützpunkte werden im Hinblick auf ihre Funktionen in die Mastarten Abspann- bzw. Endmasten (Fixierung der Leiter in Leitungsrichtung mittels Abspannketten) und Tragmasten (Fixierung der Leiter in vertikaler Richtung durch Tragketten) unterschieden.

### 5.9.2 Technische Daten der Freileitung

| **380-kV-Leitung Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039** | |
|---|---|
| Leitung | 2-systemige 380-kV-Freileitung als Stahlgittermastkonstruktion |
| Isolation | Verbund-Langstabisolator aus Kunststoff |
| Leiterseil | 2x3x4x565-AL1/72-ST1A |
| Erdseil | - |
| Lichtwellenleiter – Ausführung als LES | 1x 181-AL3/25-A20SA – 18,2 (2x24 SMF),<br>2x 181-AL3/25-A20SA – 18,2 (2x24 SMF) |
| Höchste maximal mögliche Anlagenauslastung (n-1-Fall) | 4.000 A je Stromkreis |
| Grundlastfall (Normalbetrieb) | bis zu 2.160 A je Stromkreis |

**Tabelle 11: Technische Daten zu der 380-kV-Freileitungen, LH-10-3039**

| 380-kV-Leitung Landesbergen-Sottrum, LH-10-3003 | |
|---|---|
| Leitung | 2-systemige 380-kV-Freileitung als Stahlgittermastkonstruktion |
| Isolation | Verbund-Langstabisolator aus Kunststoff |
| Leiterseil | 2x3x4x565-AL1/72-ST1A (Finch) |
| Erdseil | ~~1x122-AL1/71-ST1A~~ 1x265 AL1/35 ST1A parallel zu einem LES bei ES-Horn |
| Lichtwellenleiter – Ausführung als LES | 1x261-AL3/25-A20SA – 26,0 (2x24 SMF) |
| Höchste maximal mögliche Anlagenauslastung (n-1-Fall) | 4.000 A je Stromkreis |
| Grundlastfall (Normalbetrieb) | bis zu 2.160 A je Stromkreis |

Tabelle 12: Technische Daten zu der 380-kV-Freileitungen, LH-10-3003

### 5.9.3 Mastnummerierung

Die Mastnummerierung (siehe dazu Anlage 2.1) erfolgt fortlaufend entsprechend dem Leitungsverlauf beginnend mit Mastnummer 3201 bei Steyerberg hin zum Umspannwerk UW Landesbergen. Der letzte Mast vor dem Umspannwerk hat die Nummer 3237. Im Zuge einer Optimierung der Leitungstrasse im Abspannabschnitt 3224 bis 3227 ist der Mast 3226 weggefallen. Aufgrund der bereits weit fortgeschritten Unterlagenerstellung wurde an der Mastnummerierung festgehalten. Für den Betrieb der Leitung wird die Nummerierung der Maste über sämtliche Abschnitte der 380-kV-Stade-Landesbergen Leitung neu vergeben. Die Mastnummerierung der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum beginnt beim Mast 30N und geht im Verlegungsbereich westlich des Ortes Sarninghausen im Flecken Steyerberg bis zum Mast 27N. Im Bereich der Durchverbindung der beiden 380-kV-Leitungen LH-10-3003 und LH-10-3017 östlich der Ortschaft Struckhausen im Flecken Steyerberg wird die Leitungsnummerierung der Neubaumasten mit der Nummer 20N fortgesetzt. Der letzte Mast der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 trägt die Bezeichnung ~~17A~~ 22N.

Nach Beendigung aller Maßnahmen wird die 380-kV-Leitung Landesbergen-Sottrum, LH-10-3003 ab dem geplanten Umspannwerk Mehringen in der Grafschaft Hoya nach Süden in LH-10-3043 Struckhausen – Mehringen umbenannt. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird in den Antragsunterlagen allerdings der aktuelle Name LH-10-3003 durchgängig verwendet.

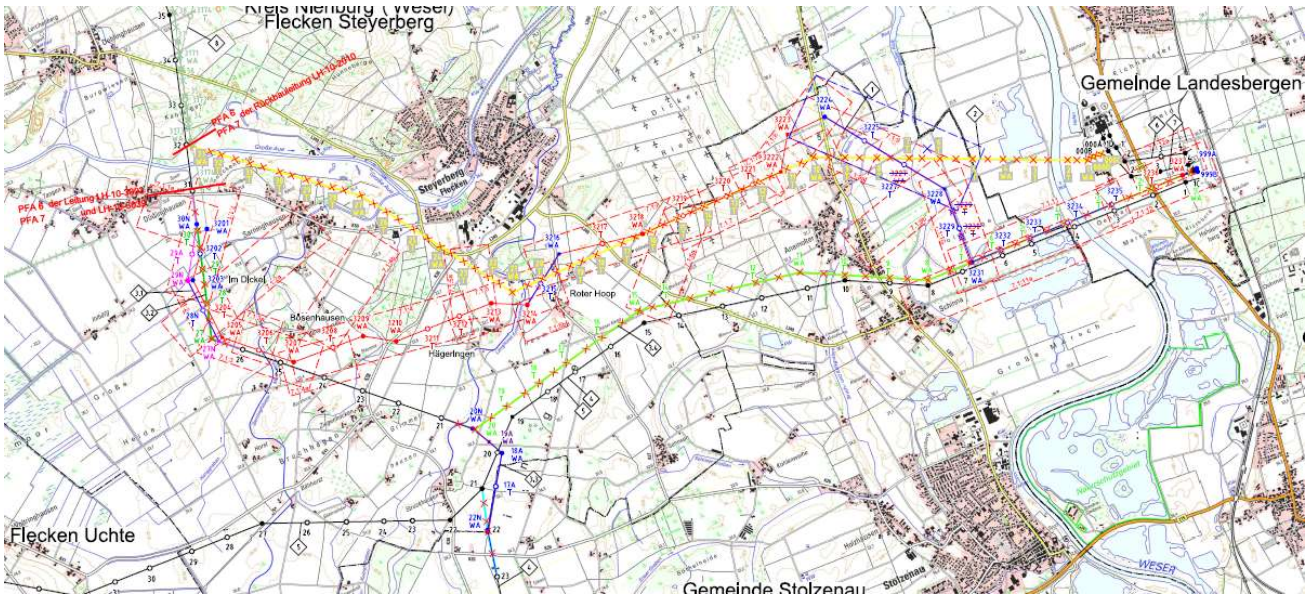



**Abbildung 19: Trassenverlauf mit Mastnummerierung**

### 5.9.4 Trassenverlauf

#### 5.9.4.1 Trassenverlauf der Neubauleitung LH-10-3039

Der Leitungsverlauf der geplanten 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 beginnt im Norden zwischen den Ortschaften Düdinghausen und Sarninghausen mit der Mastnummer 3201. Bis auf Höhe von Bösenhausen verläuft die Leitung in südliche Richtung, um ab hier in einen östlich ausgerichteten Leitungsverlauf bis zum Umspannwerk Landesbergen einzuschwenken.

Die neu zu errichtende 380-kV-Leitung, Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 ist eine 2-Systemleitung die zum größten Teil als Donaumastbild ausgeführt wird. ~~Eine Ausnahme stellt der Mast 3231 dar, der aufgrund des sehr kleinen Leitungswinkels als Einebenenkreuztraversenmast verwendet wird.~~

Abschnitt 7 ist der Anschluss an die 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 6: Hoya – Steyerberg, LH-10-3039. Um den Wohnumfeldschutz der Siedlung „Im Dickel“ nachzukommen, knickt die Leitung ab Mast 3201 nach Südwesten bis zum Mast 3203 hin ab. Auf Höhe des Mastes 3203 schwenkt die Leitung wieder in den südlichen Verlauf ein, um auf Höhe des Mastes 3205 in den Parallelverlauf zur bestehenden 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 einzuschwenken. Zur Vermeidung von zwei großen 380-kV-Freileitungskreuzungen in einem relativ kurzen Bereich (ca. 600 m) und zur Einhaltung des Wohnumfeldschutzes bei der Ortschaft Im Dickel (die 380-kV-Leitung, LH-10-3003, liegt innerhalb des Wohnumfeldschutzes und nähert sich auf ca. 150 m dem äußersten Einzelgehöft an), wird im Bereich der Maste 3201 bis 3205 die bestehende 380-kV-Leitung ebenfalls mit umgebaut. Die neuen Maste 30N bis 27N befinden sich im Gleichschritt zu den Masten der 380-kV-Leitung Steyerberg-Landesbergen, LH-10-3039. Ab Mast 3205 verläuft

die Neubauleitung für 2 Felder im Parallelverlauf zur 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003. Im Feld 3206 nach 3207 wird zum einen der Sarnighäuser Meerbach gekreuzt und die Ortschaft Bösenhausen im Südwesten außerhalb des Wohnumfeldschutzes passiert.

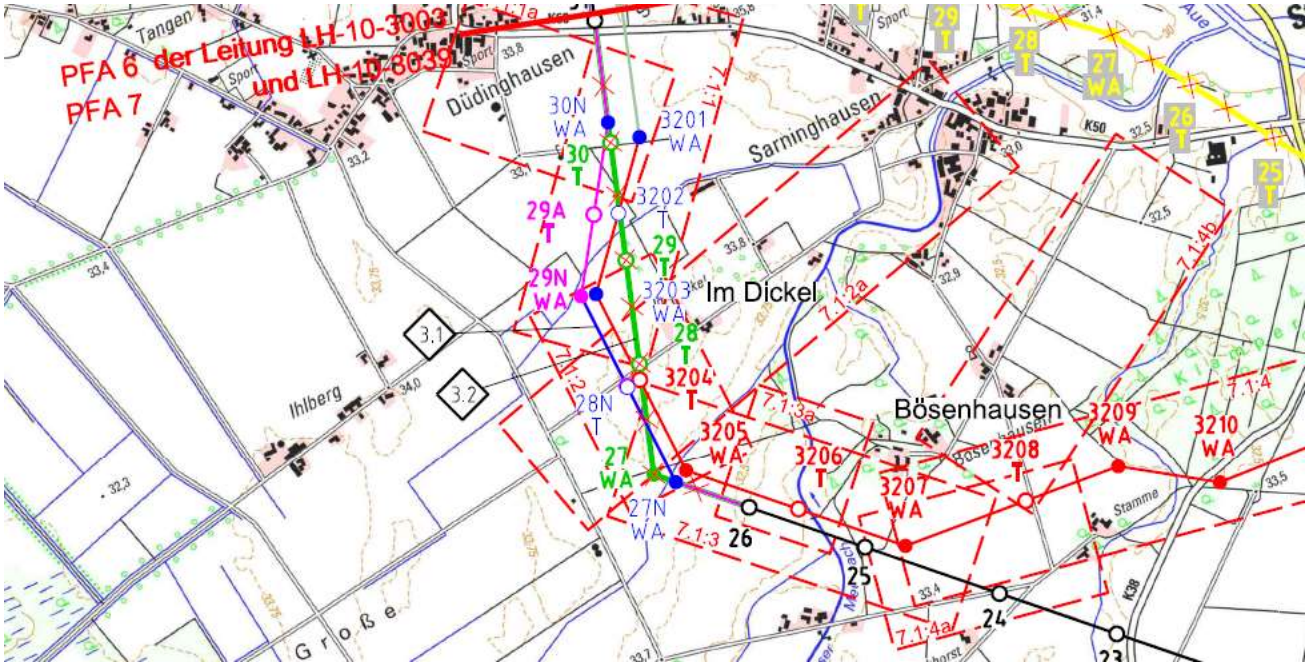



**Abbildung 20: Trassenverlauf Umgehung Sarninghausen**

Aus dem Raumordnungsverfahren kamen die Maßgaben zur Minimierung der Beeinträchtigung des Waldgebietes „Klampern“ auf (Maßgabe: MT-18-II-07) sowie zur Vereinbarkeit mit dem Vorrang Natur und Landschaft (östl. Düdinghausen, südl. Sarninghausen, östl. Anemolter) (Maßgabe: MT-18-I-04) Um dieser Maßgabe nachzukommen knickt ab dem Mast 3209 die Leitung nach Südosten ab. Zur Minimierung des Waldeingriffs befindet sich der Mast 3209 soweit außerhalb des Waldes, damit auch durch Bauflächen (Arbeitsflächen, Seilzugflächen, Zuwegungen, Wasserhaltung) kein weiterer flächenhafter Waldeingriff forciert wird. Hierbei nähert sich der Trassenverlauf auf ca. 161 m im Norden und ca. 190 m im Osten dem Wohngebäude von Stamme an. Der Trassenverlauf vom Mast 3209 bis zum Mast 3210 wurde so gewählt, dass rechte Winkel im Trassenverlauf vermieden werden und das Waldgebiet an der möglichst schmalsten Stelle gekreuzt wird. Der Wohnumfeldschutz wird im Norden leicht überschritten, jedoch verschattet eine Baumreihe die Sicht vom Haus auf die Leitung. Hierbei wird kurz vor dem Mast 3210 noch die Kreisstraße K38, von Bruchhagen nach Steyerberg, gekreuzt. Ab dem Mast 3210 knickt die Leitung nach Osten ab um auf Höhe des Mastes 3213 erneut ihre Richtung zu ändern. In diesem Verlauf werden nur Ackerflächen und kleinere Wege gekreuzt.

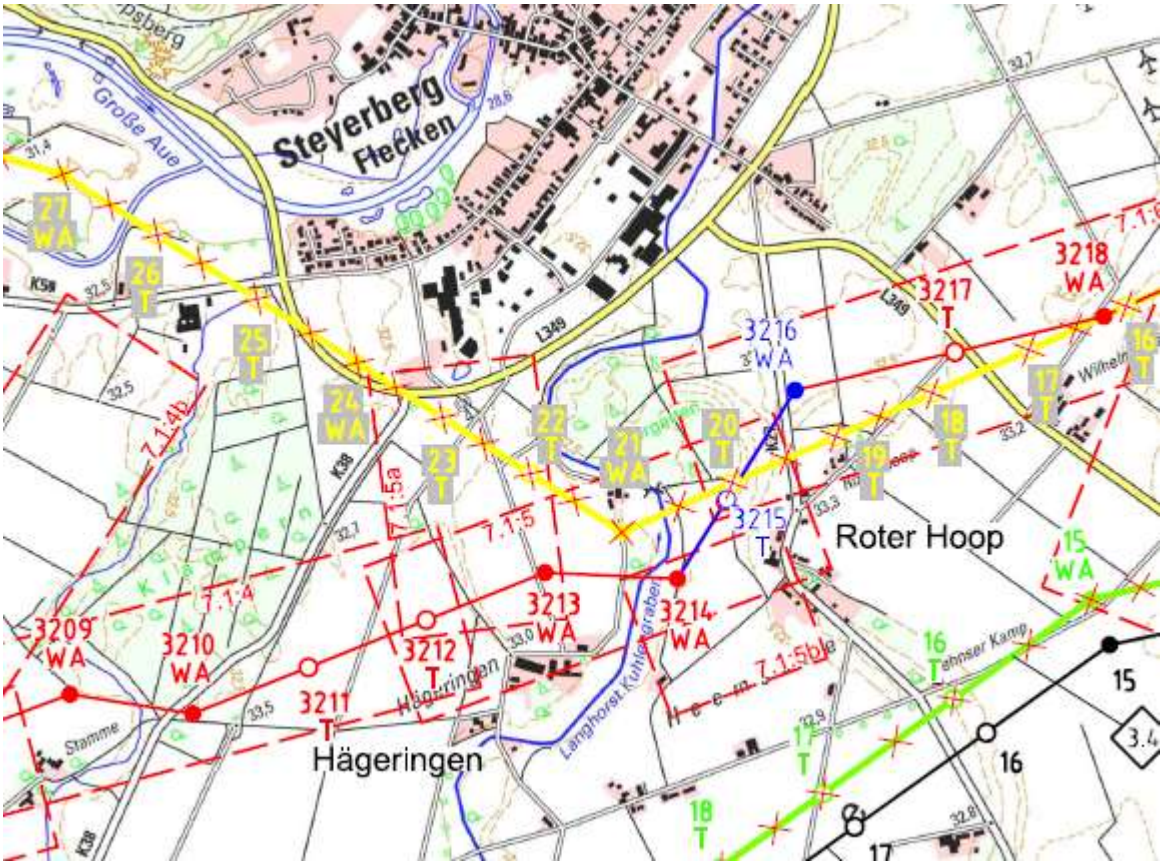



**Abbildung 21: Trassenverlauf im Bereich Waldgebiet Klampern**

Auf Höhe des Mastes 3213 knickt die Leitung nach Südosten hin ab und verläuft am östlichen Rand des Wohnumfeldschutzes von Hägeringen, um im weiteren Verlauf die Straße Bruchhagen und den Langhorst Kuhlengraben zu queren. Um der Forderung aus dem Raumordnungsverfahren zur Minimierung der Beeinträchtigung des Waldgebietes „Tiergarten“ weitestgehend nachzukommen (Maßgabe MT-18-II-08, Vorhabenkonkretisierung zum Variantenvergleich 18-V: Landesplanerische Feststellungen, S. 597) und einen größtmöglichen Abstand zur Wohnbebauung zu erreichen knickt die Leitung ab Mast 3214 in Richtung Nordosten bis Mast 3216 ab. Ihr Trassenverlauf entspricht damit der im Raumordnungsverfahren vorgeschlagenen, geringfügig optimierten Trasse. Hierbei verläuft die Leitung durch den nordwestlichen Bereich des Wohnumfeldschutzes der Siedlung Roter Hoop und nähert sich bis zu 146 m an das äußerste Wohngebäude an und schneidet die südliche Ecke des Waldes. Auf dieser Höhe kreuzt die Neubauleitung die bestehende 220-kV-Leitung LH-10-2010, die im Zuge des Neubaus temporär u.a. auf einer Länge von 260 m zwischen den Masten 19 und 21 verkabelt und im Anschluss in diesem Bereich demontiert wird.

Für ein System der 220-kV-Leitung nördlich des Mastes 20 wurde ein Kabelprovisorium, bestehend aus zwei Baueinsatzkabeln, anstelle eines Freileitungsprovisorium gewählt, um einen zusätzlichen Eingriff in das Waldgebiet „Tiergarten“ vorzubeugen. ~~Das Freileitungsprovisorium verläuft südlich des~~

~~Mastes 21.~~ Durch die neue Trassenführung der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 zwischen den Masten 3214 bis 3216 wurde der Abstand gegenüber der 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 um ca. 50 m zur aktuellen Wohnbebauung vergrößert.

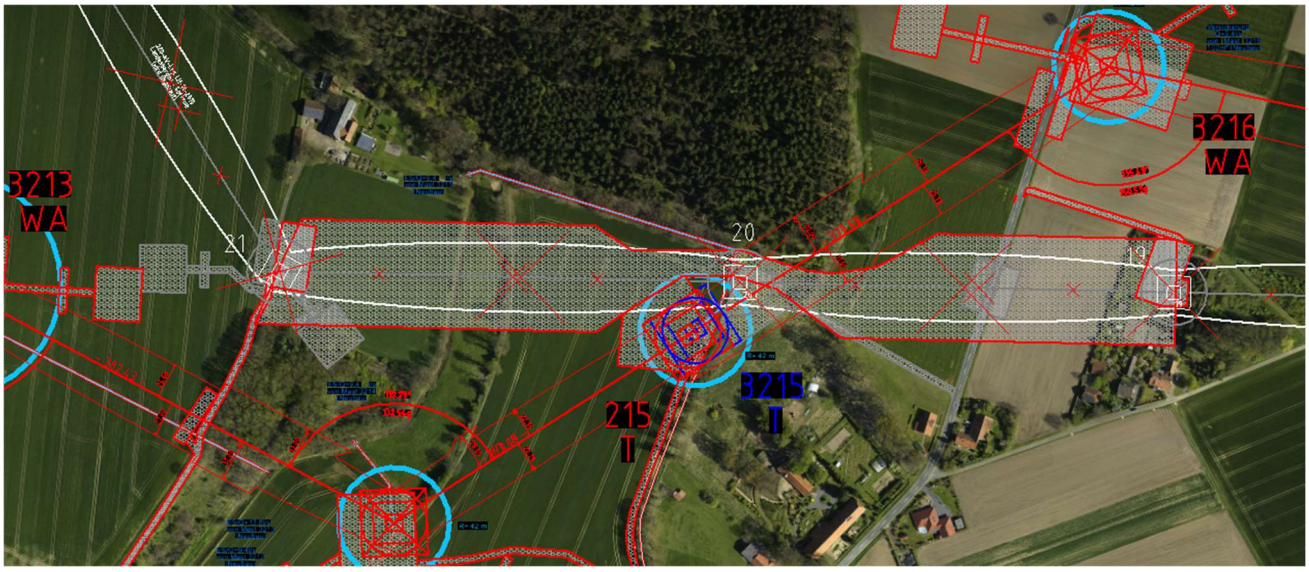



**Abbildung 22: Verlauf des Kabelprovisoriums nördlich des Mastes Nr. 20 der LH-10-2010**

Zugleich berücksichtigt der Trassenverlauf die Schutzwürdigkeit des Waldgebietes „Tiergarten“. Hierzu weicht der Trassenverlauf von der landesplanerisch festgestellten Trasse ab. Im weiteren Verlauf wird die K27, von Sehnsen nach Steyerberg, gekreuzt. Ab Mast 3216 schwenkt die Leitung nach Südosten, um auf Höhe der Ortschaft Wilhelmshof (etwa bei Mast 3218) in die Trasse der 220-kV-Rückbauleitung einzuführen. In diesem Verlauf wird kurz hinter Mast 3217 die Landstraße L349 gequert.

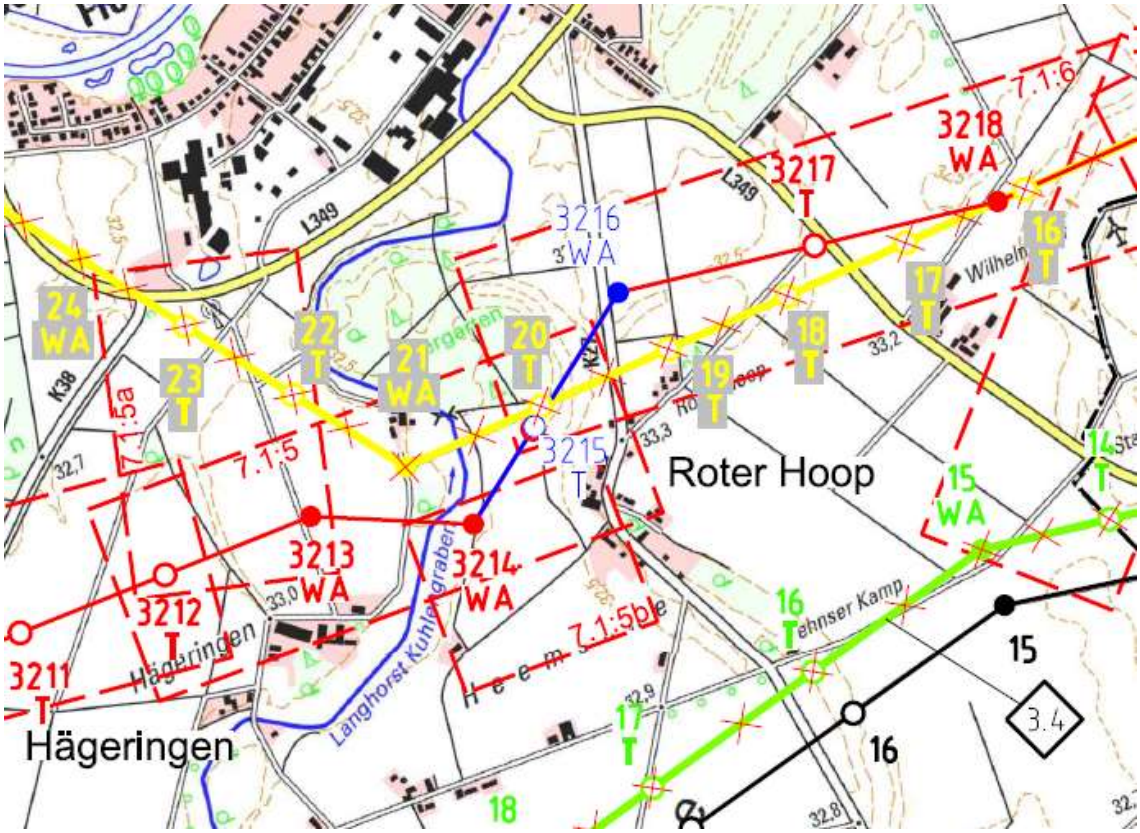



**Abbildung 23: Trassenverlauf im Bereich der Siedlung Roter Hoop**

Für die nächsten fünf Maste (3218 bis 3222) und zum Schutz des Vorranggebiets Windkraft Steyerberg verläuft die Neubauleitung in der Trasse der 220-kV-Rückbauleitung LH-10-2010 (entsprechend Maßgabe MT-18-II-10). Mit Ausnahme des Mastes 3220, der sich am Rande eines Agrarhofes (landwirtschaftliche Betriebsstätte ohne Wohnnutzung) befindet, sind die hauptsächlichen Kreuzungsobjekte in diesem Bereich Ackerflächen und Feldzufahrten.

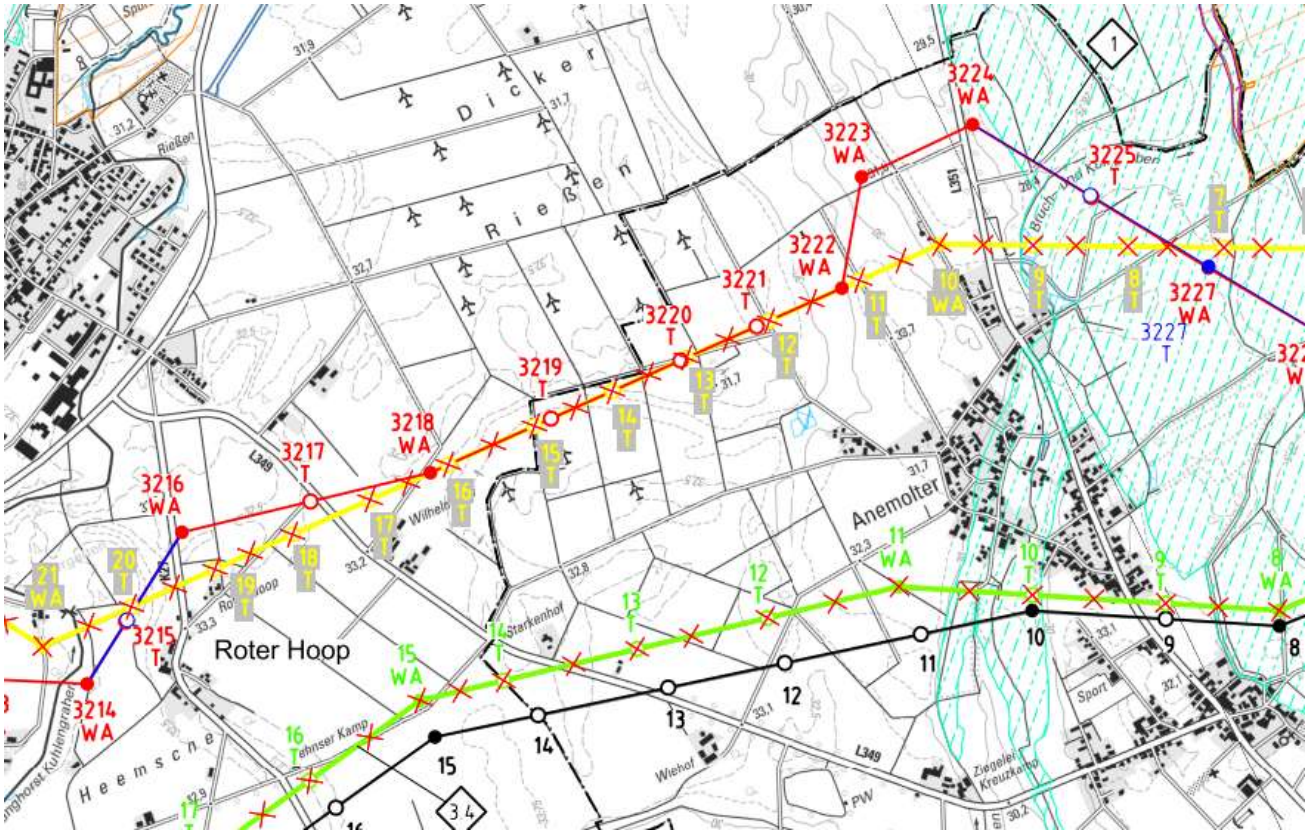



**Abbildung 24: Trassenverlauf in Rückbauleitung im Bereich des Windparks Stolzenau**

Da die 220-kV-Rückbauleitung im Bereich Anemolter den 400 m Wohnumfeldschutz schneidet, verlässt die Neubauleitung ab dem Mast 3222 die Trasse der Rückbauleitung und knickt ca. 70 m vor dem Rückbaumast 11 nach Nordosten ab, um dem Wohnumfeldschutz zu entsprechen. Hier wird der Windpark Stolzenau Nr. 12 im Osten passiert. Ab dem Mast 3223 schwenkt der Leitungsverlauf wieder nach Osten und umgeht hierbei den nördlichen Teil der Ortschaft Anemolter um ab dem Mast 3224 in sudöstliche Richtung abzuknicken. Hierbei wird die Landstraße L351 gekreuzt. Der weitere südöstliche Verlauf orientiert sich an dem Wohnumfeldschutz von Anemolter und folgt bis einschließlich Mast 3228 diesem Verlauf. Zwischen den Masten 3224 und 3225 wird zuerst der Bruch- und Kolkgraben und im darauffolgenden Feld 3225 nach 3227 die 220-kV-Rückbauleitung gekreuzt. In diesem Bereich wird auch das genehmigte Antragsgebiet des Becken 1 vom Bodenabbau am Standort Landesbergen der Firma Henne Kies + Sand GmbH gekreuzt. Dabei wurde der Maststandort 3227 so gewählt, dass eine möglichst geringe Beeinträchtigung des Kiesabbaus zu erwarten ist. Im weiteren Verlauf kreuzt die Leitung den Zulauf zum Wellier Kolk und weitere Ackerflächen und Feldzufahrten. Ab dem Mast 3225 befinden sich die nachfolgenden Maste im Überschwemmungsgebiet der Binnenwasserstraße Weser (Nienburg) und sind zum Zweck des Hochwasserschutzes mit einem Hochwasserfundament ausgestattet.

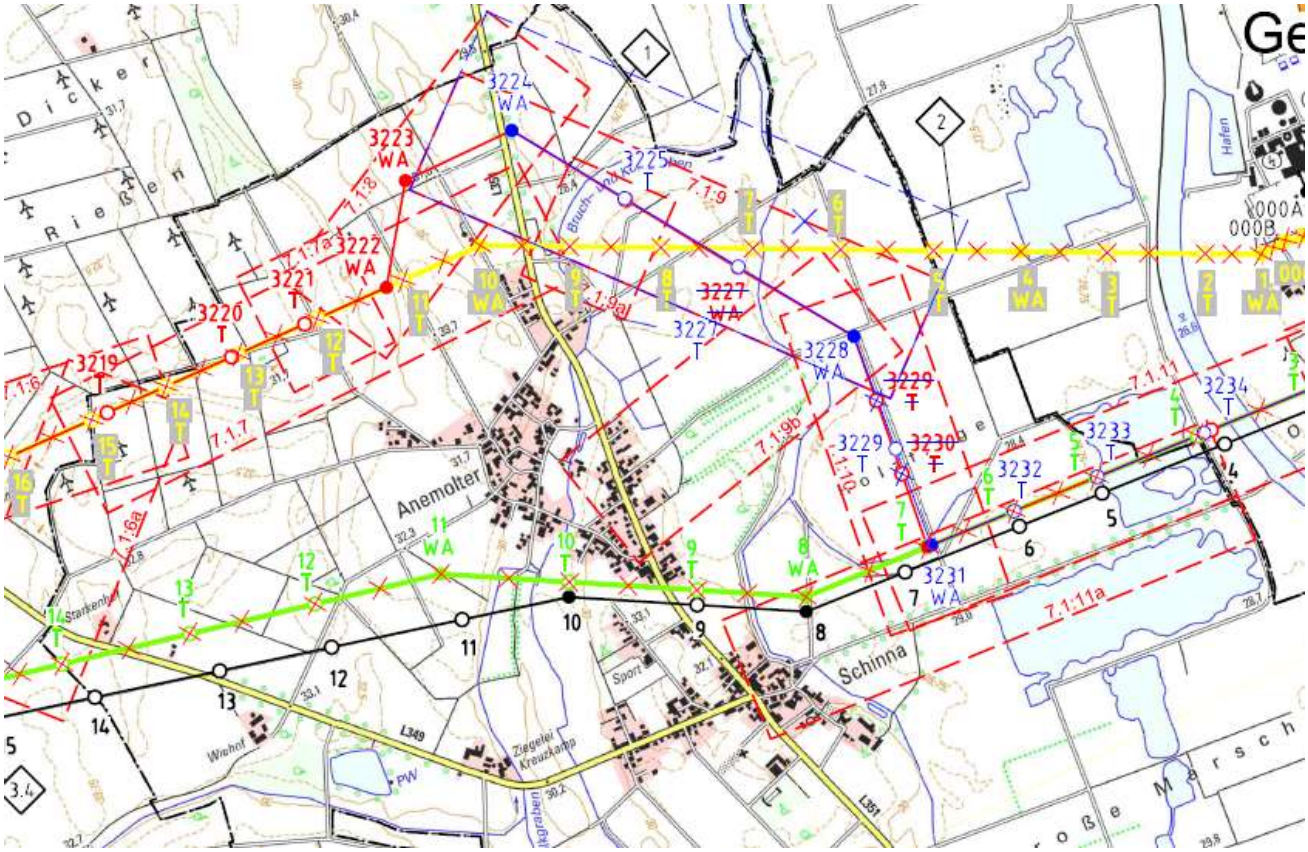



**Abbildung 25: Trassenverlauf zur Umgehung Anemolter**

Die Maststandorte befinden sich auf bereits bestehenden „Inseln“ der Kiesabbauflächen der Firma Henne Kies + Sand GmbH, welche in diesem Bereich auch auf ganzer Länge gequert werden. Zur Eingriffsminimierung bei bestehenden Gehölzstrukturen und zur Vermeidung von Kollisionen mit Fremdleitungen befindet sich der Mast 3234 ca. ~~55 m~~ 20 m östlich des Rückbaumastes 4. Im Feld 3234 nach 3235 wird die Binnenwasserstraße Weser und im Feld 3235 nach 3236 die Bundesstraße B215 gekreuzt. Der Mast 3237 steht knapp außerhalb des umzäunten Umspannwerks Landesbergen und ist der letzte Mast vor der Einführung auf die Portalriegel des Umspannwerks. Für die letzten beiden Maste 3236 und 3237 wird kein Hochwasserfundament mehr benötigt. Die Maste 3232 und 3233 werden, aufgrund des Kiesabbaugebietes, annähernd standortgleich zu den rückzubauenden Masten 5 und 6 der 380-kV-Leitung Landesbergen-Sottrum, LH-10-3003 errichtet.

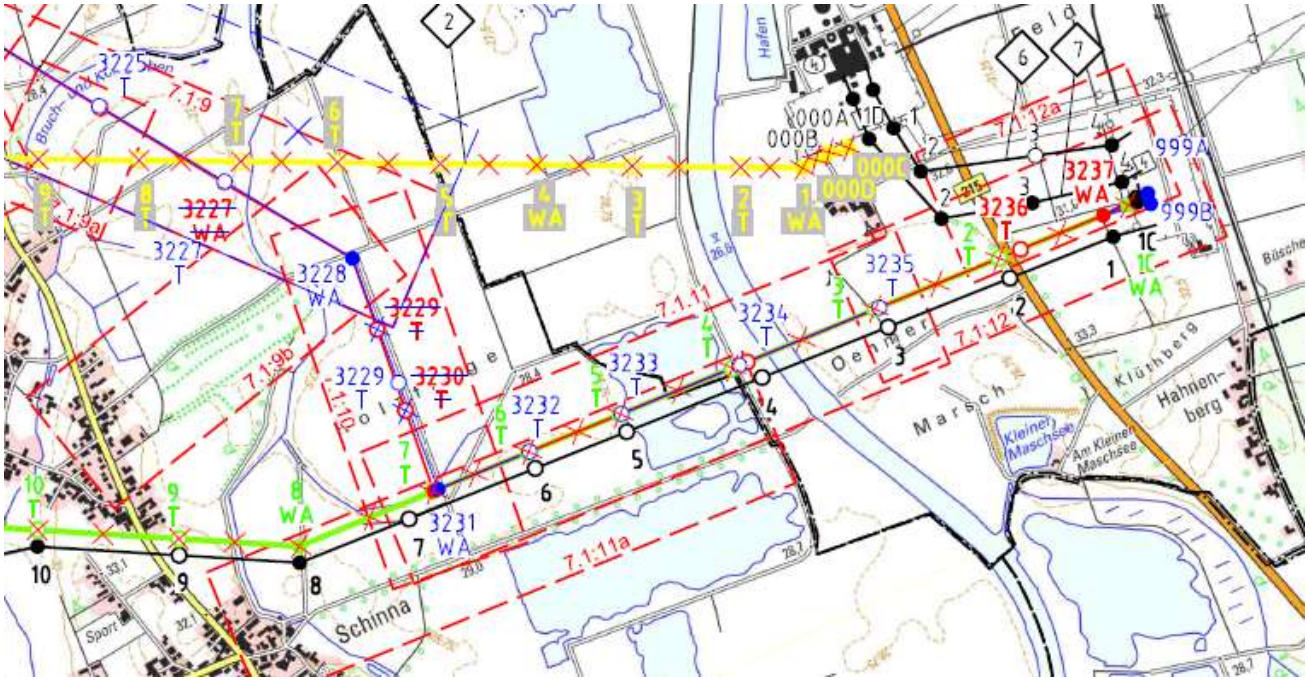



**Abbildung 26: Trassenverlauf der LH-10-3039 im Bereich des Kiesabbaugebietes**

### 5.9.4.2 Trassenverlauf der Durchverbindung der Leitung LH-10-3003

Für die spätere Anbindung der 380-kV-Leitung LH-10-3039 an das Umspannwerk Landesbergen wird vorab die bestehende 380-kV-Leitung, Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 teilweise abgebaut. Hierfür wird in der Nähe des Bestandsmastes 21, der sich östlich von Struckhausen befindet, eine neue Verbindung etabliert. Der neue Maststandort 20N befindet sich ca. 25m vor dem Rückbaumast 20. Ab hier verlässt die Leitung den Trassenverlauf in südöstliche Richtung, um über den Mast 19A bis zum Mast 18A ihren Trassenverlauf beizubehalten. Der neue Maststandort 18A befindet sich zwischen der Ortschaft Struckhausen und dem östlichen Wohnumfeldschutz von Einzelgehöften, die an der Straße (Sehnsen) liegen. Im Feld 19A nach 18A kommt es zu einer Unterkreuzung der bestehenden 380-kV-Gemeinschaftsleitung, Landesbergen – Ohlensehlen, LH-10-3036 und Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017. Zur Etablierung der Kreuzung werden die Maste 19A und 18A als Einebenenmaste ausgeführt. Ab Mast 18A schwenkt die Leitung in einen südwestlichen Verlauf ein um am ~~Bestandsmast 22~~ Neubaumast 22N in die 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 einzutreten. Innerhalb dieses Trassenverlaufs befindet sich ein zusätzlicher Tragmast, der wieder als Donaumastbild ausgeführt ist. Im Zuge des neuen Trassenverlaufes wird zwischen dem Gemeinschaftsmast 21 der 380-kV-Leitung LH-10-3036, LH-10-3017 und dem Bestandsmast 22 der 380-kV-Leitung LH-10-3017 die bestehende Beseilung entfernt. Der Bestandsmast 22 wird demontiert.

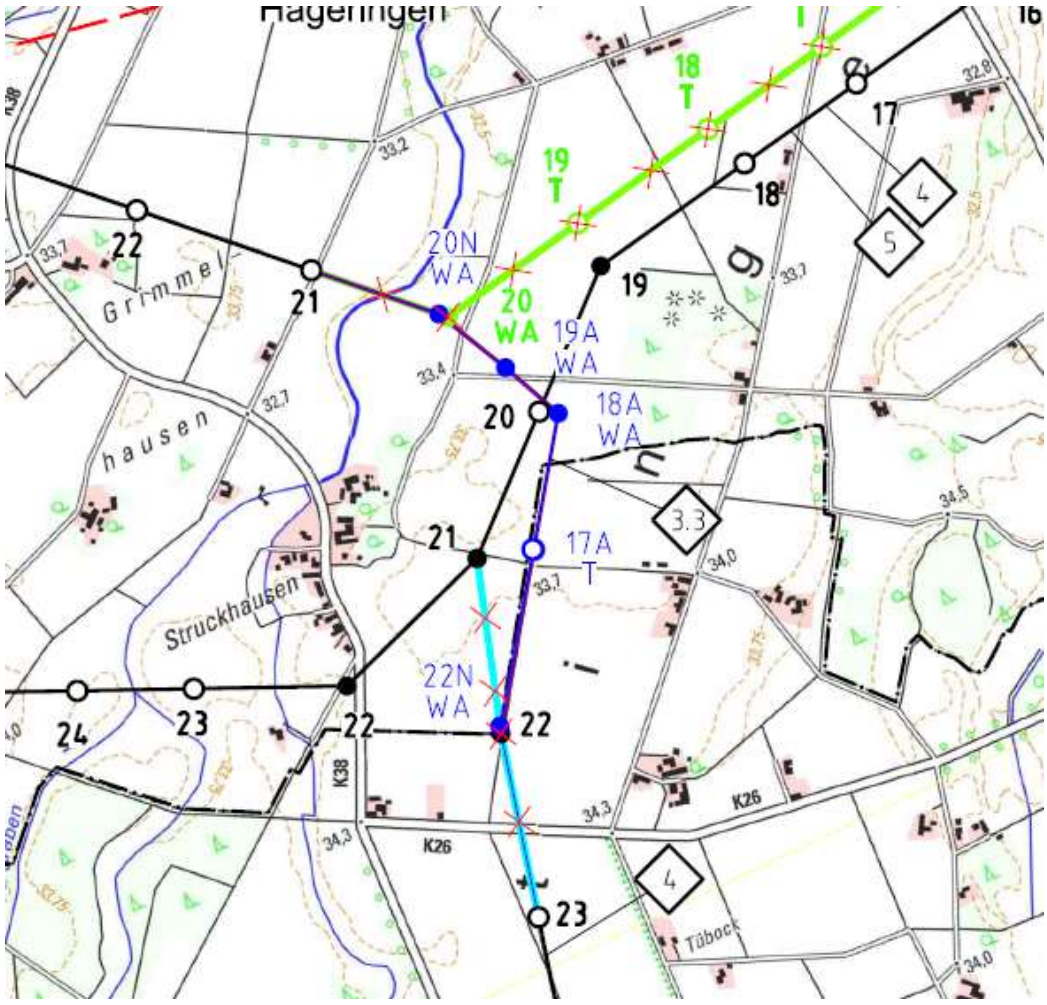



**Abbildung 27: Durchverbindung der 380-kV-Leitung LH-10-3003**

Nach Inbetriebnahme der Durchverbindung der 380-kV-Leitungen LH-10-3003 mit der LH-10-3017 kann die 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003, vom Mast 20 bis zum Umspannwerk Landesbergen zurückgebaut werden. So können dann schließlich auch die restlichen Maste der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitts 7: LH-10-3039, errichtet werden. Die Anbindung an diesen dann frei gewordenen Trassenraum erfolgt vom Mast 3228 aus. Ab hier knickt die Leitung in südliche Richtung ab um auf Höhe des zurückzubauenden Mastes 7 der 380-kV-Leitung, LH-10-3003 in den Trassenverlauf einzuschwenken. Die Trasse zwischen den Masten 3228 und 3231 verläuft parallel zu einem bestehenden Feldweg, der sich entlang des Vorranggebietes für den Kiesabbau bewegt. Unter Berücksichtigung der Maßgabe M-01 (Vorhabenkonkretisierung zum Variantenvergleich 18-V: Landesplanerische Feststellungen, S. 606) aus dem Raumordnungsverfahren und in Abstimmung mit den Abbaufirmen sind die Maststandorte dementsprechend ausgelegt worden. So kann durch die Verschiebung von Mast 3229 nach Süden und die Erhöhung von Mast 3231 auf Mast 3230 verzichtet werden, damit möglichst geringe Rohstoffverluste zu

erwarten sind. ~~Aufgrund des fast rechtwinkligen Leitungsverlaufs (Leitungswinkel kleiner 90°) wird der Mast 3231 als Einebenenkreuztraversenmast eingesetzt.~~

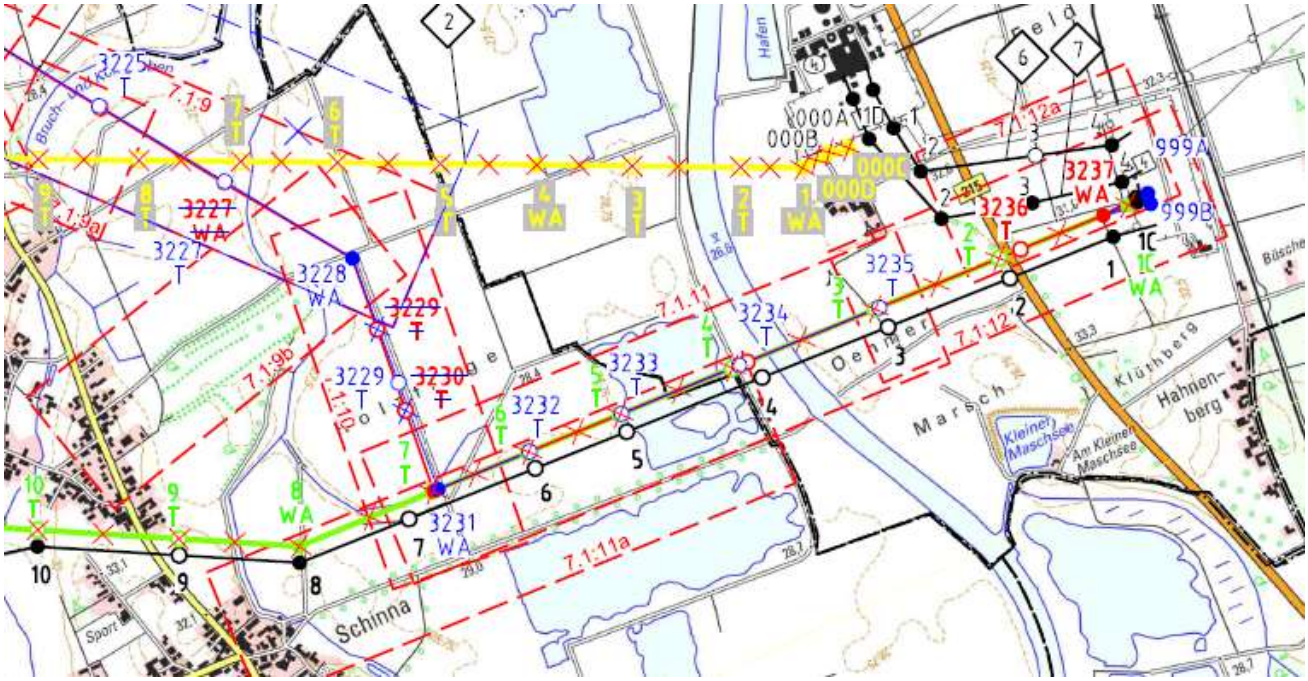



**Abbildung 28: Trassenverlauf der LH-10-3003 im Bereich des Kiesabbaugebietes**

Bis zur Einführung ins Umspannwerk Landesbergen verläuft die Leitung parallel zu der 380-kV-Gemeinschaftsleitung, Landesbergen – Ohlensehlen, LH-10-3036 und Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017. Die Masten 5 und 6 im Kiesabbaugebiet werden zurückgebaut, da die Masten der Neubauleitung LH-10-3039 standortgleich errichtet werden.

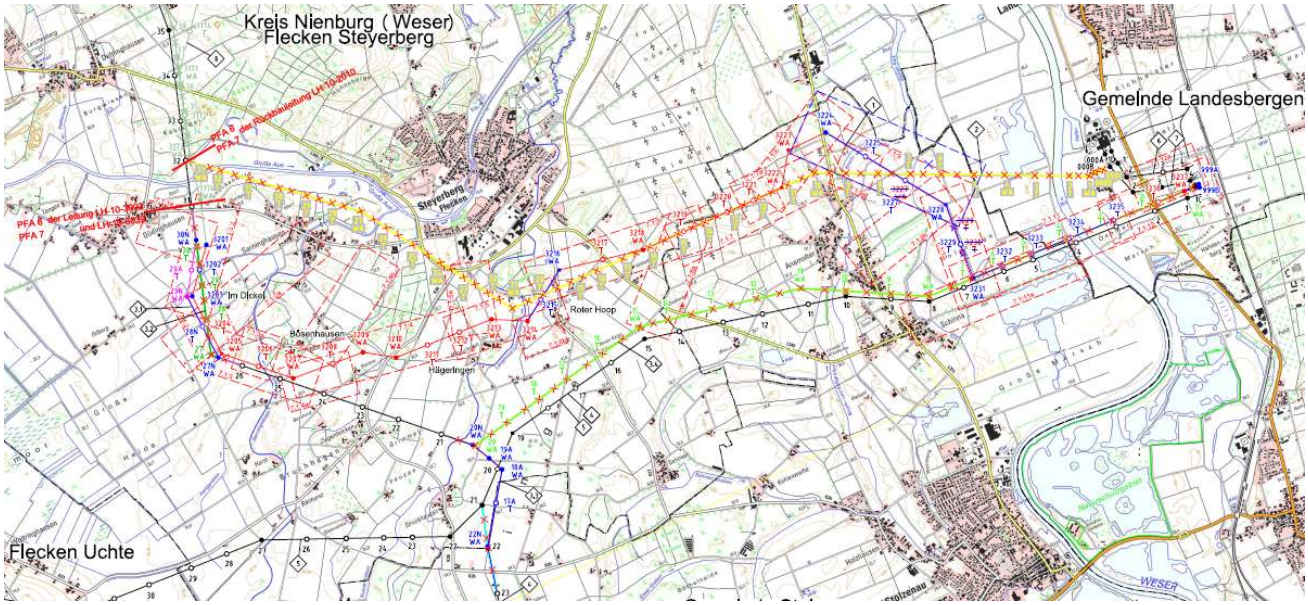



**Abbildung 29: Trassenverlauf von Steyerberg (Mast 3201) bis UW Landesbergen (Mast 3237)**

### 5.9.5 Ergebnis der Betrachtung kleinräumiger Varianten

Bestandteil einer sachgerechten Planung und Abwägung im Rahmen der Planfeststellung ist auch die Prüfung von räumlichen Varianten in dem durch das ARL Lüneburg bestätigten Raumkorridor. Zu prüfen sind dabei nur Varianten, die nach Lage der Dinge ernsthaft in Betracht kommen. Ziel der Prüfung ist es, die unter Berücksichtigung aller relevanten Belange bestmögliche Variante auszuwählen.

Aufgrund des durchgeführten Raumordnungsverfahrens erfolgt im Rahmen der Planfeststellung keine Betrachtung großräumiger Trassenvarianten. Das Ergebnis der Variantenabwägung der Raumordnung kann in Kapitel 3 der Anlage 12 (Umweltstudie) nachgelesen werden. Auch unter der detaillierteren Betrachtung in Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens bzw. aufgrund des aktuellen Projektsachstandes ergeben sich keine Anhaltspunkte, die die erfolgte Beurteilung der Landesraumordnungsbehörde in Zweifel ziehen. Andere großräumige Varianten kommen nicht ernsthaft in Betracht.

Im Leitungsabschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen kommt neben dem hier zur Planfeststellung beantragten Trassenverlauf auch keine weitere kleinräumige Variante der Leitungsführung ernsthaft in Betracht. Die beantragte Leitungsführung entspricht demnach der im Raumordnungsverfahren festgesetzten Leitungstrasse.

### 5.9.6 Abweichungen zur landesplanerisch festgestellten Trasse

Eine Abweichung zur landesplanerisch festgestellten Trasse erfolgt im Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039 an wenigen Stellen.

### 5.9.7 Bauwerke

Alle baulichen Anlagen, die für den Neubau der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 benötigt werden, sind im Bauwerksverzeichnis (Anlage 10.1) aufgeführt und in den Lage-/ Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Bauwerke:

| Nr. | Bereich/Abschnitt | Bezeichnung des Eingriffs |
|---|---|---|
| 1 | LH-10-3039<br>380-kV-Leitung<br>Stade - Landesbergen<br>Abschnitt 7:<br>Steyerberg - Landesbergen | Neubau der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen,<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Neubau von Mast 3201 bis zum UW Landesbergen<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Schutzgerüsten |
| 2 | LH-10-2010<br>220-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Leitungsrückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum,<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Rückbau vom UW Kraftwerk Robert Frank bis zum Mast 33<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Provisorien und Schutzgerüsten |
| 3.1 | LH-10-3003<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Verlegung der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Verlegung von Mast 27N bis zum Mast 30N einschließlich der Maßnahmen im Bestand von Mast 21 - 27N und Mast 30N bis Mast 31<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Provisorien und Schutzgerüsten |
| 3.2 | LH-10-3003<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum,<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Rückbau von Mast 27 bis zum Mast 30 im Rahmen der Verlegung<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Schutzgerüsten |
| 3.3 | LH-10-3003<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Durchverbindung der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Durchverbindung von Mast ~~17A~~ Mast 22N bis zum Mast 20N einschließlich der Maßnahmen im Bestand von Mast ~~22~~ 23 (LH-10-3017) - 17A und Mast 20N bis Mast 21<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Provisorien und Schutzgerüsten |
| 3.4 | LH-10-3003<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum,<br>Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen<br>Rückbau vom UW Landesbergen bis zum Mast 20 im Rahmen der Durchverbindung<br>Errichtung von bauseitig notwendigen Schutzgerüsten |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | LH-10-3017<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Ovenstädt | Demontage Leiterseile von Mast 21 bis zum Mast 22,<br>Demontage Bestandsmast 22 |
| 5 | Grabenverrohrung bis 5 m Breite | Baubedingte/ temporäre Verbreiterung der vorhandenen Grabenverrohrung auf einer Breite von 5 m. Die Verrohrung wird in ihrem Durchmesser der vorhandenen Verrohrung angepasst und nach dem Ende der Baumaßnahme wieder zurückgebaut. |
| 6 | Grabenverrohrung größer 5 m Breite | Baubedingte/ temporäre Verbreiterung / Anlage der Grabenverrohrung auf einer Breite bis zu 50 m. Die Verrohrung wird in ihrem Durchmesser den benachbarten Verrohrungen angepasst und nach dem Ende der Baumaßnahme wieder zurückgebaut. |

Tabelle 13: Bauwerksübersicht

### 5.9.8 Kreuzungen

Die wesentlichen Kreuzungen (Leitungen, klassifizierte Straßen, Gewässer) der 380-kV-Leitung Stade - Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 und der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

| Mastnummer LH-10-3039 | | Kreuzung mit |
|---|---|---|
| zwischen | und | |
| ~~3201~~ | ~~3202~~ | ~~Süßgasleitung~~ |
| 3201 | 3202 | Gashochdruckleitung 11, Voigtei - Landesbergen II |
| ~~3201~~ | ~~3202~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 3201 | 3202 | Gashochdruckleitung 10, Voigtei - Landesbergen I |
| ~~3201~~ | ~~3202~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 3201 | 3202 | Erdgastransportleitung ETL 0019.400 |
| 3204 | 3205 | Heidegraben |

| | | |
|---|---|---|
| 3206 | 3207 | Sarninghäuser Meerbach |
| 3209 | 3210 | Klamperngraben |
| 3209 | 3210 | Kreisstraße K 38, Abs. 35 Stat. 0.857 |
| 3212 | 3213 | FM-Freileitung, Deutsche Telekom AG, Mast 7-9 |
| 3213 | 3214 | Langhorst Kuhlengraben |
| 3215 | 3216 | Kreisstraße K 27, Abs. 5 Stat. 2.951 |
| 3217 | 3218 | Landesstraße L 349, Abs. 145 Stat. 0.706 |
| ~~3222~~ | ~~3223~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 3222 | 3223 | Gashochdruckleitung 10, Voigtei - Landesbergen I |
| 3222 | 3223 | Gashochdruckleitung 11, Voigtei - Landesbergen II |
| 3222 | 3223 | Erdgastransportleitung ETL 0019.400 |
| 3223 | 3224 | Ferngasleitung GTL 0001061 |
| 3223 | 3224 | Landesstraße L 351, Abs. 20 Stat. 2.337 |
| 3224 | 3225 | Bruch- und Kolkgraben |
| 3225 | 3227 | Erdgastransportleitung ETL 0019.400 |
| 3225 | 3227 | Gashochdruckleitung 11, Voigtei - Landesbergen II |
| 3225 | 3227 | Gashochdruckleitung 10, Voigtei - Landesbergen I |
| ~~3225~~ | ~~3227~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 3233 | 3234 | FM-Freileitung, Deutsche Telekom AG, Mast 3-6 |

| | | |
|---|---|---|
| 3234 | 3235 | Weser, km 247.399 |
| 3235 | 3236 | Bundesstraße B 215, Abs. 100 Stat. 3.787 |
| 3235 | 3236 | Gasleitung |

| **Mastnummer LH-10-3003 Verlegung** | | **Kreuzung mit** |
|---|---|---|
| **zwischen** | **und** | |
| 31 | 30N | Kreisstraße K50, Abs. 15 Stat. 2.514 |
| 31 | 30N | Gasleitung |
| ~~30N~~ | ~~29A~~ | ~~Süßgasleitung~~ |
| 30N | 29A | Gashochdruckleitung 11, Voigtei - Landesbergen II |
| ~~30N~~ | ~~29A~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 30N | 29A | Gashochdruckleitung 10, Voigtei - Landesbergen I |
| ~~30N~~ | ~~29A~~ | ~~Gasleitung~~ |
| 30N | 29A | Erdgastransportleitung ETL 0019.400 |
| 29A | 29N | Ihlbergsfeldgraben |
| 28N | 27N | Heidegraben |

| **Mastnummer LH-10-3003 Durchverbindung** | | **Kreuzung mit** |
|---|---|---|
| **zwischen** | **und** | |

| | | |
|---|---|---|
| 21 | 20N | Langhorst-Kuhlengraben |
| 19A | 18A | 380-kV-Ltg. LH-10-3036 Landesbergen - Ohlensehlen; 380-kV-Ltg. LH-10-3017 Landesbergen - Ovenstädt, Mast 19-20 |
| 22N | 23 | Kreisstraße K26 |

**Tabelle 14: Auszug der wesentlichen Kreuzungen des Abschnitts 7: Steyerberg - Landesbergen**

Des Weiteren werden verschiedene Infrastruktureinrichtungen wie Telefon-, Mittel- und Niederspannungskabel, Pipelines, Richtfunktrassen, Gräben, Gemeinde- und Privatstraßen sowie befestigte und unbefestigte Wege überspannt, welche detailliert dem Kreuzungsverzeichnis in der Anlage 13 entnommen werden können. Die geographische Lage der einzelnen Überkreuzungen sind den beiliegenden Planwerken zu entnehmen (Anlage 7: Lage-/Grunderwerbspläne und Anlage 8: Längenprofile).

### 5.9.9 Baubeschränkungen

Für Landes- und Kreisstraßen bestimmt § 24 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 NStrG und für Bundesstraßen § 9 Abs. 2 S. 2 Nr.1 FStrG, dass Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen im Benehmen mit der Straßenbaubehörde zu erfolgen haben, wenn bauliche Anlagen längs der Bundes-, Landes- und Kreisstraßen in einer Entfernung bis 40 m, gemessen vom äußeren Rand, der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden sollen. Nachfolgende Masten der 380-kV-Neubauleitung Stade – Landesbergen: Abschnitt Steyerberg - Landesbergen liegen innerhalb der Baubeschränkungszonen:

| Mast-Nr. | Abstand | Straße |
|---|---|---|
| 3210 | 29.5m (Eckstiel), 23.4m (Traverse) | K38 |
| 3217 | 24.0m (Eckstiel), 23.3m (Traverse) | L349 |
| 3216 | 24.3m (Eckstiel), 24.0m (Traverse) | K27 |
| 3224 | 24.9m (Eckstiel), 27.0m (Traverse) | L351 |
| 3236 | 38.3m (Eckstiel), 41.6m (Traverse) | B215 |

**Tabelle 15: Maste in Baubeschränkungszonen**

Eine Gefährdung des Straßenverkehrs durch das Vorhaben, auch im Hinblick auf die Überspannung von öffentlichen Straßen und Wegen, ist nicht zu befürchten, da die Leiterseile einen Abstand von mindestens 12, 0 m zur Erdoberkante einhalten. Der Zweck der Straßen und Wege, nämlich dem öffentlichen Verkehr zum Gemeingebrauch zu dienen, wird nicht beeinträchtigt. Da die Masten (Eckstiele und Traversen) außerhalb der Bauverbotszonen platziert werden, ist mit Einschränkungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht zu rechnen.

## 5.10 Rückbaumaßnahmen

### 5.10.1 Allgemeines

Der vollständige Rückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, LH-10-2010 kann erst nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen vom UW Sottrum, bis zum UW Landesbergen erfolgen.

Mit Herstellung und Inbetriebnahme der Durchverbindung zwischen der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 und der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 mit den Masten 20N bis ~~17A~~ 22N kann der Rückbau der Masten 1C bis Mast 20 der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 sowie des Mastes 22 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 erfolgen. Nach erfolgter Verlegung bzw. provisorischer Umverlegung der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 mit den Masten 30N bis 27N können vier weitere Maste, 27 bis 30, dieser Leitung zurückgebaut werden.

Zur Demontage der abzubauenden Maste werden 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 frei gegraben und anschließend abgetrennt. Die dann noch vorhandenen restlichen Fundamentteile stellen keine Beeinträchtigung für die Landwirtschaft mehr da. 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, da dies mit einem erneuten Eingriff (Umlagerung/Störung) in den Boden und somit potentiell auch mit einer Beeinträchtigung in der durch Feuchtwiesen geprägten Großen Aue verbunden wäre (vgl. Anlage 12).

Die bei der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der 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. Sofern es möglich ist, werden für die Demontage der Masten die gleichen Zuwegungen wie für die Errichtung der 380-kV-Freileitung genutzt. Damit kann die Flächeninanspruchnahme minimiert werden. Aufgrund der räumlichen Distanz der Neu- und Rückbauleitungen ist dies an einigen Stellen jedoch nicht immer

möglich und zweckmäßig. 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 14). Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

### 5.10.2 Rückbauleitungen

Der Rückbau folgender Leitung ist geplant:

| Nr. | Leitung/Abschnitt | Bezeichnung des Eingriffs | Anlagen-Nr. | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **LH-10-2010**<br>220-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Rückbau der 220-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-2010) vom UW Kraftwerk Robert Frank bis Mast 33 | Anlage 01<br>Anlage 02<br>Anlage 07 | Anhang 01<br>Anlage 2.1-2.9<br>Anlage 7.1, 7.2.1, 7.3 |
| 2 | **LH-10-3003 Verlegung**<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-3003) vom Mast 027 bis Mast 030 | Anlage 01<br>Anlage 02<br>Anlage 07 | Anhang 01<br>Anlage 2.1-2.9<br>Anlage 7.1, 7.2.1, 7.4.1 |
| 3 | **LH-10-3003 Durchverbindung**<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Sottrum | Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-3003) vom UW Landesbergen bis Mast 020 | Anlage 01<br>Anlage 02<br>Anlage 07 | Anhang 01<br>Anlage 2.1-2.9<br>Anlage 7.1, 7.2.2, 7.3, 7.4.2, 7.5 |
| 4 | **LH-10-3017**<br>380-kV-Leitung<br>Landesbergen - Ovenstädt | Demontage Leiterseile von Mast 021 bis zum Mast 022, Demontage Mast 22 | Anlage 01<br>Anlage 02<br>Anlage 07 | Anhang 01<br>Anlage 2.1-2.9<br>Anlage 7.2.2, 7.4.2, 7.5 |

**Tabelle 16: Rückbauleitungen**

Die 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 wird im Rahmen dieses Planfeststellungsverfahrens von den Hilfsportalen 000C und 000D am UW Kraftwerk Robert Frank bis zum Mast 033 zurückgebaut. Da die 220-kV-Leitung bis zur Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen im Abschnitt vom UW Kraftwerk Robert Frank bis zum UW Sottrum zweisystemig in Betrieb bleiben muss, erfolgt der vollständige Rückbau erst nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung.

Durch die Verlegung der LH-10-3003 kommt es zum Rückbau der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-3003) von Mast 027 bis Mast 030.

Im Zuge der Durchverbindung der LH-10-3003 kommt es zum Rückbau der Leitung zwischen dem Mast 20 und dem UW Landesbergen.

Die 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 wird zum einen vom Mast 1C am Umspannwerk Landesbergen bis Mast 020 und zum anderen von Mast 027 bis Mast 030 zurückgebaut. Der Rückbau der Masten 020 bis 030 kann erfolgen, sobald die Leitung in diesem Abschnitt provisorisch umverlegt wurde. Der Rückbau der Masten 1C bis 020 kann erst durchgeführt werden, wenn im Bereich der Neubaumasten 20N und ~~17A~~ 22N der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 das eine System der Leitung provisorisch nach Ovenstädt und das zweite System vorläufig nach Landesbergen geführt wird. Für die provisorische Umleitung nach Landesbergen wird das frei gewordene System der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 verwendet.

#### 5.10.2.1 Herstellung der Durchverbindung

Zur Herstellung der Durchverbindung der 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum, LH-10-3003 mit der 380-kV-Leitung Landesbergen - Ovenstädt, LH-10-3017 werden für den Anschluss des Mastes 17A am Bestandsmast 022 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 die Seile zwischen den Masten 021 und 022 demontiert.

### 5.11 Provisorien

Für die Leitungskreuzungen mit in Betrieb befindlichen 220-kV-Leitungen sowie für Verlegungsmaßnahmen an 380-kV-Leitungen und die Aufrechterhaltung der Stromversorgung, den damit verbundenen Seilarbeiten und den Seilzugarbeiten zwischen den Masten ist die Errichtung von Provisorien (also temporär geänderten Leitungsführungen) vorgesehen. Die notwendigen temp. Arbeitsflächen sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) grafisch dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) ausgewiesen. Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung ist die Überbrückung der Baubereiche erforderlich. Dies gilt sowohl für die Systeme mit je drei Leiterseilen für die Stromübertragung als auch für die Erdseile und Erdseil-Luftkabel auf den Mastspitzen.

Wie bereits beschrieben, werden Provisorien abhängig von der Netzsituation zum Zeitpunkt des Baus notwendig. Die Bauausführung des Provisoriums kann bei 220-kV-Systemen je nach Erfordernis als Freileitungs- oder Kabelprovisorium und bei 380-kV-Leitung nur als Freileitungsprovisorium errichtet werden.

#### 5.11.1 Bauweise der Freileitungsprovisorien

Die Freileitungsprovisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen und ist für ein elektrisches System ausgelegt. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bzw. Portale in doppelter Ausführung nebeneinandergestellt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in Abhängigkeit der örtlichen Platzverhältnisse sowie des eingesetzten Provisorientyps ca. 150 m. Die Masten werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern oder im Boden vergrabenem Holz oder an Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden.

**Abbildung 30: 380-kV-Freileitungsprovisorium für ein System, mit errichtetem Schutzgerüst**

### 5.11.2 Bauweise des Baueinsatzkabelprovisoriums

Die Baueinsatzkabelprovisorien bestehen aus 3 Adern VPE-Einleiterkabel. Diese werden flach am Boden verlegt. Am Anfang und Ende sind Portalmasten des Freileitungsprovisoriums zu errichten. Dort werden die Kabelendverschlüsse, die an den Kabelenden montiert werden, an Isolatorketten aufgehängt und die leitende Verbindung zum Freileitungsprovisorium hergestellt. Im Bereich von Zuwegungen wird das Baueinsatzkabel in geeigneterweise gegen Druckbelastung geschützt.

### 5.11.3 Einsatz von Provisorien

Im Folgenden werden die Einsatzbereiche von Provisorien beschrieben, die zur Umsetzung der Baumaßnahme der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 erforderlich sind. Der Einsatz von Provisorien und provisorischen Versorgungen dient in erster Linie der Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit im 220-kV- und 380-kV-Netzbetrieb der TenneT.

#### 5.11.3.1 Rückbau 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010

Um den Betrieb der 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 bis zur Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 gewährleisten zu können, ist mindestens ein System der Leitung in Betrieb zu halten. Zwischen Mast 6 und Mast 9 wird hierzu die

Leitung nördlich der 220-kV-Bestandsleitung über provisorische Portale verlaufen, da es zu einer Kreuzung mit der geplanten 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 kommt.

Im Vorranggebiet Windenergienutzung nordwestlich von Anemolter verläuft die 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 in der Bestandstrasse der 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010. Im Mastbereich 10 bis 18 ist somit ein Provisorium nötig. Hier wird der Provisoriumskorridor südlich der 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 verlaufen, da so eine Kreuzung mit der geplanten 380-kV Leitung vermieden wird. Eine weitere Kreuzung der Neubautrasse mit der Bestandstrasse ergibt sich zwischen Mast 19 und 20. Um hier die Baufreiheit für den Seilzug der Neubauleitung zu erlangen, wird zwischen Mast 19 und 21 ~~zum einen~~ Kabelprovisorium, bestehend aus zwei Baueinsatzkabeln ~~ein Baueinsatzkabel,~~ nördlich des Mastes 20 ~~sowie zum anderen ein Freileitungsprovisorium südlich des Mastes 20~~ verlegt. Ein Baueinsatzkabel benötigt im Verhältnis zu einem Freileitungsprovisorium weniger Raum, so dass an dieser Stelle der Eingriff in den nördlich liegenden Wald bzw. die südlich gelegenen Gärten vermieden werden kann. Allerdings sind Baueinsatzkabel im Gegensatz zu Freileitungsprovisorien in deutlich geringerer Stückzahl am Markt vorrätig und teurer, sodass lediglich an besonderen Engstellen auf diese Provisorientechnik zurückgegriffen wird. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 kann die 220-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-2010 zurückgebaut werden.

#### 5.11.3.2 Verlegung der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003

Nordwestlich von Steyerberg wird die 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 verlegt und parallel zur 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 verlaufen. Da es hier zu Kreuzungen sowohl mit der Bestandsleitung, sowie auch mit der geplanten Neubauleitung kommt, ist die Leitung vom Mast 25 bis zum Mast 31 über provisorische Portale westlich an den geplanten Neubauabschnitten vorbei zu führen. Somit kann die Verlegung ohne langfristige Abschaltungen der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 realisiert werden. Nach der Beseilung der umgebauten 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 und der parallel verlaufenden 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 kann das Provisorium zurückgebaut werden. Die Neubeseilung im Abspannabschnitt 20N bis 27N über die Bestandsmasten 21 bis 26 der LH-10-3003 ist notwendig, weil sich die Maststandorte der Masten 20N (gegenüber dem Bestandsmast 20) und 27N (gegenüber dem Bestandsmast 27) geändert haben. Es ist vorgesehen, die Bestandsseile nach Errichtung der Masten 20N und 27N wieder aufzulegen. Sollte sich im Bauablauf die Notwendigkeit ergeben neue Seile aufzulegen werden Seile mit identischen technischen Parametern gewählt, sodass sich keine Änderung der Seilbeschaffenheit ergibt.

#### 5.11.3.3 Durchverbindung 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003

Die 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 soll mit der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 durchverbunden und am UW Landesbergen vorbeigeführt werden. Dies kann jedoch komplett erst nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 erfolgen. Bis dahin ist die 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 einsystemig mit dem UW Landesbergen in Verbindung zu halten. Das zweite System ist bereits mit der Leitung 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 verbunden und wird im UW Landesbergen

nur durchgeschliffen. Diese Durchschleifung wird jedoch durch ein Provisorium am Mast 21 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 über Portale bis zum Feld der Neubaumasten 19A bis 18A, welche im Vorhinein an die 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 angeschlossen wurden, geführt und dort über Steilverbinder verbunden. Somit wird die Durchschleifung nicht mehr im UW Landesbergen durchgeführt, sondern wird verkürzt und schon östlich des Ortsteiles Stuckhausen im Flecken Steyerberg vollzogen. Um das UW Landesbergen einsystemig mit der 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 in Verbindung zu halten, wird das westliche System vom Mast 21 auf ein Provisorium bis vor den Mast 21 der 380-kV-Leitung Landesbergen – Ovenstädt, LH-10-3017 geführt, über Steilverbinder mit dieser verbunden und ins UW Landesbergen geführt. Somit kann die Leitung 380-kV-Leitung Landesbergen – Sottrum, LH-10-3003 vom UW Landesbergen bis zum Mast 20 zurückgebaut werden und schafft somit Platz für den Bau der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039 können alle Neubaumasten östlich von Struckhausen beseilt und durch wechselseitiges Abschalten mit den Bestandsmasten in Verbindung gebracht werden. Im Anschluss daran können alle Provisorien zurückgebaut werden.

### 5.12 Schutzgerüste

Vor Beginn der Seilzugmaßnahmen an Hochspannungsfreileitungen erfolgt das Auslegen bzw. Überführen der Vorseile zwischen den jeweiligen Masten in Teilabschnitten in der Regel am Boden. Nachdem ein Abspannabschnitt vollständig ausgelegt, die Vorseile der Teilabschnitte miteinander und mit dem aufzulegenden Seil verbunden sind, beginnt der eigentliche Seilzug. Das Vorseil wird ab diesem Zeitpunkt durch die Seilzugmaschinen gespannt und vom Boden abgehoben. Erst ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Seilzug schleiffrei. Im Falle von Kreuzungen kann so das Einhalten des jeweils notwendigen Lichtraumprofils nicht zu jedem Zeitpunkt ohne weitere Schutzmaßnahmen garantiert werden. Auch wenn der anschließende Seilzug besonders langsam erfolgt, ist ein Bruch der Beseilung (vorwiegend der Vorseile), der Verbinder oder ein Versagen der Seilzugmaschinen in Ausnahmefällen möglich. Um eine Gefährdung von Personen oder Beschädigungen von Gegenständen auszuschließen, werden bei Seilzugarbeiten überkreuzende Objekte (z.B. Straßen, Gewässer, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und bebaute Gebiete) temporäre Schutzmaßnahmen zur Einhaltung des jeweiligen Lichtraumprofils vorgesehen. Bei wenig frequentierten Wegen können Sperrungen oder Sicherungsposten zum Einsatz kommen. Bei Kreuzungen mit

- stärkerer Frequentierung,
- ohne Möglichkeit zur temporären Sperrung,
- mit Gefährdungspotential durch die überkreuzten Leitungen selbst (z.B. spannungsführende Freileitungen),

werden weiterführende Kreuzungsschutzmaßnahmen erforderlich. Bei moderaten Feldlängen, mittleren Seilquerschnitten und geeigneten örtlichen Verhältnissen ist beim Seilzug von Einfachseilen der Einsatz des Rollenleinensystems denkbar. Ein weiteres Sicherungssystem stellt die Verwendung von Schutzgerüsten dar. Man unterscheidet hierbei zwischen Schleifgerüsten ohne Schutznetz (z.B. bei Wegen oder weniger frequentierten Straßen unter Auflage moderater Seilquerschnitte bzw.

Einfachseile) und Stahlgerüsten mit Schutznetz mit statischem Nachweis. Bei den folgenden Kreuzungsarten sind Stahlgerüste mit Schutznetz beispielsweise zwingend erforderlich:

- spannungsführende Freileitungen, die für den notwendigen Arbeitszeitraum nicht durchgehend freigeschaltet und eingeerdet werden können,
- Kreuzungen mit Bahnstrecken (elektrifiziert, ggf. auch unelektrifiziert),
- überkreuzte Wege und Straßen mit großen Seilhöhen (z.B. Talüberspannungen),
- bei Autobahnen, wenn keine verkehrsrechtliche Sperrung möglich ist.

Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt. Die Flächeninanspruchnahmen werden als temporäre Arbeitsflächen in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) ausgewiesen und im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) geführt.

**Abbildung 31: Beispiele für Schutzgerüste aus Stahl bzw. Holz**

Ein Auszug der zu schützenden Kreuzungen findet sich in Tabelle 14 wieder. Eingerüstet werden hier die Straßen sowie größere Gewässer wie die Große Aue und die Weser.

### 5.13 Betrieb der Leitungen

Mit Inbetriebnahme der Leitungen werden die Leiter 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 auch darauf geachtet, dass der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlagenteilen den einschlägigen Vorschriften entspricht. Wartungsmaßnahmen der Vorhabenträgerin sorgen dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wiederhergestellt wird.

## 6 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 von der Leitung erzeugt werden.

Der Nachweis der Immissionen (zu erwartende max. elektrische und magnetische Felder sowie Koronageräusche) erfolgt wie in der 26. BImSch festgelegt im Immissionsbericht (Anlage 11 der Planfeststellungsunterlage) innerhalb eines Bereiches von bis zu 400 m von den äußeren Leiterseilen. Ermittelt wurden Größe und Abstand des Maximalwertes im Abstand von 20 m von den äußeren Leiterseilen, sowie die Werte an maßgeblichen Immissionsorten. Da es aufgrund des großen Abstandes der Leitung zur Wohnbebauung keine maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Bewertungsabstandes im Sinne der 26. BImSchV gibt und keine Richtwerte vorgegeben sind, in welchem Abstand die Einhaltung der Richtwerte nach TA-Lärm zu prüfen sind, wurden exemplarisch im Immissionsbericht (Anlage 11) innerhalb eines Bereiches von bis zu 400 m von den äußeren Leiterseilen die zu erwartenden max. elektrischen und magnetischen Felder sowie der Koronageräusche ermittelt und dargestellt.

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

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

in allen zu prüfenden Fällen nicht überschritten werden.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm, Punkt 6.1 ist für Koronageräusche, welche während ungünstiger Wetterbedingungen durch Korona-Entladungen entstehen können, zu überprüfen. Dabei betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nachts:

- für Koronageräusche in Kern-, Dorf- und Mischgebieten (nachts) (siehe Nr. 6.1 der TA Lärm) 45 dB(A)

Die Überprüfung des Geräuschpegels hat unter Einbeziehung der Vorbelastung (TA Lärm, Punkt 3.2) zu erfolgen.

~~Die Richtwerte ab Mast 3208 werden bereits am Bezugspunkt uneingeschränkt eingehalten.~~

~~Im Bereich der Parallelführung (in den Spannfeldern 3203 bis 3208) werden die Richtwerte am Bezugspunkt zwar überschritten, jedoch werden sie selbst bei einer Betrachtung mit Tonhaltigkeitszuschlag von +3dB(A) Immissionsort eingehalten.~~

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm, Punkt 3.2.1, Absatz 2. Das heißt, dass der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist, wenn dieser den Richtwert am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

### 6.1 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 gehört zum sogenannten Niederfrequenzbereich.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ergibt sich kaum eine Variation der Feldstärke. Die Feldstärke verändert sich lediglich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabstände.

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 Ausdehnung und Größe von der Konfiguration der Leiterseile am Mast, den Mastabständen, dem Vorhandensein von Erdseilen und der Phasenfolge ab. Die Feldstärke bzw. Flussdichte verändert sich zusätzlich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabstände.

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 Abstandsvergrößerung) ab. Elektrische Felder können durch nicht elektrisch leitfähige Materialien, z.B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden. Magnetfelder 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 (vgl. Kap. 4.3: Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil und Kap. 5.1: Technische Regeln und Richtlinien) Folge geleistet. Die weiteren Regelungen der 26. BImSchV sowie die Einhaltung der geforderten Grenzwerte sind im Immissionsbericht (Anlage 11 der Planfeststellungsunterlagen) dargestellt.

Beim Betrieb der Freileitung werden die Grenzwerte der 26. BImSchV von 100 µT bzw. 5 kV/m nicht überschritten.

### 6.2 Lärmemissionen

Hinsichtlich der zu erwartenden Lärmemissionen ist zwischen den baubedingten Lärmemissionen und den betriebsbedingten, also den Emissionen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, zu unterscheiden:

- **baubedingte Lärmimmissionen:**

  Die baubedingten Lärmimmissionen sind an den Anforderungen des § 22 BImSchG zu messen. Nach Nr.1 II lit. f TA Lärm ist die TA Lärm auf Baustellen nicht anwendbar und damit für die Prüfung auch nicht heranzuziehen. Hinsichtlich der eingesetzten Baumaschinen sind die Vorgaben der 32. BImSchV sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) zu beachten. Während der Herstellung der Maste sind baubedingte Schallimmissionen zu erwarten. Diese Arbeiten erfolgen soweit möglich am Tag. Schallimmissionen treten nur zeitweise und vorübergehend auf.

- **betriebsbedingte Lärmimmissionen:**

  Die betriebsbedingten Lärmemissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Die Vorschriften der TA Lärm sind nach Nr.1 III lit. b) TA Lärm bei der Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich-rechtliche Zulassungen heranzuziehen. Hinsichtlich nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen (hier Freileitung) gelten nach Nr. 4.2 lit. a TA Lärm die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 TA Lärm. 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.

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. 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

sogenannte 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.

Die in Tabelle 16 angegebenen Werte beziehen sich auf unterschiedliche Gebietsklassen. Die geringeren Nachtwerte sind für Freileitungen maßgeblich:

| **Gebiet** | **Richtwert in dB(A) tagsüber/nachts** |
|---|---|
| Industriegebiete | 70/70 |
| Gewerbegebiete | 65/50 |
| Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete | 60/45 |
| Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete | 55/40 |
| Reine Wohngebiete | 50/35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45/35 |

**Tabelle 17: Auszug aus der TA Lärm**

Für Wohngebäude im Außenbereich gelten grundsätzlich die Werte für Mischgebiete, da sich in der Regel in diesen Bereichen landwirtschaftliche Betriebe befinden.

Beim Betrieb der beantragten Freileitung werden die IRW der TA Lärm eingehalten (vgl. Anlage 11).

### 6.3 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.

### 6.4 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.

# 7 Grundstücksinanspruchnahme und Leitungseigentum

## 7.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der Leitung in Anspruch genommen werden, sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Ein Teil der Grundstücke wird dauerhaft durch Stützpunkte/Masten, Überspannungen, Schutzbereiche beim Freileitungsabschnitt sowie durch Schutzbereiche, Verrohrungen und dauerhafte Zuwegungen in Anspruch genommen. Der Schutzbereich mit einer Breite von jeweils bis zu ca. 35 m beidseits der Leitungsachse ist für den Bau und den Betrieb der Leitung erforderlich, um die Sicherheitsabstände gemäß der Norm DIN EN 50341-2-4 einhalten zu können (näheres zum Schutzbereich unter Kap. 5.1.3).

Andere Grundstücke werden nur vorübergehend in Anspruch genommen, z.B. durch Arbeitsflächen, temporäre Zuwegungen (Kap. 5.1.4: Wegenutzung und 5.3: Baustelleneinrichtung und Wegenutzung außerhalb der Baustellen) oder Leitungsprovisorien (Kap. 5.11: Provisorien).

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen ggf. entstehende Schäden an Grundstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird ggf. ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

## 7.2 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken; dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung der Leitung ist die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches erforderlich. Die Eintragung erfolgt für den von der Leitung in Anspruch genommenen Schutzbereich der Leitung sowie für Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen, siehe Lage-/Grunderwerbspläne (Anlage 7) und Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14).

Voraussetzung für die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch ist eine notariell beglaubigte Bewilligungserklärung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Die Vorhabenträgerin setzt sich daher mit jedem einzelnen vom Leitungsbau unmittelbar betroffenen Grundstückseigentümer ins Benehmen und bemüht sich um die Unterzeichnung einer entsprechenden Vereinbarung, die auch Entschädigungsregelungen enthält.

Im Falle der Nichterteilung der Bewilligung stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die Eintragung der benötigten beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Wege der Enteignung in einem sich anschließenden Enteignungsverfahren (§ 45 EnWG) dar.

Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin den Bau, den Betrieb und den Rückbau der Leitung. Erfasst wird insoweit die Inanspruchnahme des Grundstückes entsprechend der Darstellung in Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne) u. a. durch Betreten und Befahren zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Durchführung der Baumaßnahme (Mastgründung, -montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten, Verlegung von Kabeln) und sämtliche Vorbereitungs- und Nebentätigkeiten während der Leitungserrichtung und des Rückbaus sowie die Nutzung des Grundstückes während des Leitungsbetriebes für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten.

Beschränkungen der Nutzbarkeit des Grundstücks ergeben sich ggf. zudem daraus, dass Bäume und Sträucher, welche die Freileitung gefährden, nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden bzw. von der Vorhabenträgerin zurückgeschnitten werden dürfen, Bauwerke und sonstige Anlagen nur im Rahmen der jeweils gültigen Abstandsnorm – aktuell DIN EN 50341-2-4 – und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung der Vorhabenträgerin errichtet werden dürfen sowie sonstige die Leitung gefährdende Verrichtungen, etwa den Betrieb gefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, untersagt sind. Leitungsgefährdende Bäume und Sträucher dürfen nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden bzw. dürfen von der Vorhabenträgerin dauerhaft beseitigt werden.

Soweit ein schuldrechtliches Recht – etwa zum Besitz, z.B. Pacht – an dem dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Grundstück besteht, wird dies ebenfalls beschränkt.

### 7.3 Vorübergehende Inanspruchnahme

Bei Flurstücken, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchrechtliche Sicherung nicht erforderlich, siehe Lage-/Grunderwerbspläne (Anlage 7) und Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14).

Für die während der Bauausführung der Leitung nur vorübergehend in Anspruch genommenen privaten Zuwegungen bemüht sich die Vorhabenträgerin bei den jeweiligen Eigentümern/Nutzern um eine entsprechende schuldrechtliche Gestattung. Insbesondere für die Errichtung der Leitungsprovisorien werden Grundstücke nur vorübergehend in Anspruch genommen. Wird eine Gestattung nicht erteilt, stellt der Planfeststellungsbeschluss auch die Grundlage für die Verschaffung des benötigten vorübergehenden Besitzrechts in einem sich anschließenden Enteignungsverfahren dar.

### 7.4 Entschädigungen

Die wirtschaftlichen Nachteile, die durch die Inanspruchnahme von Grundstücken entstehen, werden in Geld entschädigt. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

### 7.5 Kreuzungsverträge (Gestattungsverträge)

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung der öffentlichen Verkehrswege und Wasserstraßen sowie der Bahnstrecken erfolgt über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern.

### 7.6 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung

Die Vorhabenträgerin ist Eigentümerin der Leitung einschließlich der Masten, Verrohrung und Nebeneinrichtungen. Die Leitungseinrichtungen sind nur Scheinbestandteile des jeweiligen Grundstückes gemäß § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB und gehen somit nicht in das Eigentum des Grundstückseigentümers über. Ein Eigentumsübergang auf den Grundstückseigentümer durch Verbindung mit dem Grundstück (§ 946 BGB i. V. m. § 94 BGB) findet daher nicht statt.

Die Vorhabenträgerin 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 dem Rückbau 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.

### 7.7 Rückbau bestehender Leitungen

Die Grundstücke, die von den zurück zu bauenden Freileitungen in Anspruch genommen sind, werden in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Alle in Anspruch genommenen Flurstücke sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Ein Teil der Grundstücke wird nur vorübergehend für die Rückbaumaßnahme in Anspruch genommen, z.B. durch Arbeitsflächen am Mast und temporären Zuwegungen.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen ggf. entstehende Schäden an Grundstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird ggf. ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

Sollte für die zurückzubauende Leitung bereits ein Leitungsrecht im Grundbuch eingetragen sein, werden diese nach Vollzug der Rückbaumaßnahme mittels Löschungsbewilligung seitens des Leitungsbetreibers aus dem Grundbuch gelöscht. Bestehende Kreuzungsverträge verlieren durch den Rückbau ihre Gültigkeit.

# 8 Zusammenfassung Landschaftspflegerischer Begleitplan

## 8.1 Grundlagen

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) stellt die für Bau, Anlage und Betrieb der Leitung beantragten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen dar und dokumentiert das Konzept zur Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzzahlung) der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (§ 15 BNatSchG). Darüber hinaus sind Ersatzaufforstungen für Verluste von Waldflächen vorgesehen (§ 8 Abs. NWaldLG). Die Aufgabenstellung des LBPs wird auf der Grundlage der Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Umwelt, mit der jeweils für die Schutzgüter durchgeführten Konfliktanalyse bearbeitet (Kap. 6 der Umweltstudie).

Eingriffe dürfen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild nicht mehr beeinträchtigen als für die Verwirklichung des Vorhabens unbedingt notwendig ist (Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung). Eine Beeinträchtigung ist vermeidbar, wenn das Vorhaben auch in modifizierter Weise ausgeführt werden kann, so dass geringere oder gar keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind (z. B. Verschiebung von Maststandorten, zeitlich beschränkte Bauausführung, alternative Baustellenzufahrten). Hinweise zu Maßnahmen, die die Vorhabensauswirkungen vermeiden oder minimieren können, sind im Kap. 7 der Umweltstudie aufgeführt. Diese Maßnahmen werden für den LBP (siehe Kap.10.2.2 und 10.2.3 der Umweltstudie) übernommen, konkretisiert und damit letztendlich planfestgestellt.

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. Ersatzmaßnahmen dienen der Herstellung der durch den Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise bzw. der landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbilds in dem betroffenen Naturraum.

Der nicht ausgleichbare bzw. ersetzbare Bedarf an Kompensation muss über eine Ersatzzahlung geleistet werden; dies ist für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erforderlich (vgl. Kap. 3.3 im Anhang 12.1 zur Anlage 12 der Umweltstudie). Für den Verlust von Wald ist eine Ersatzaufforstung als forstrechtliche Kompensation erforderlich (im Sinne des § 8 NWaldLG). Die damit erbrachte Kompensationsleistung ist auf die Anforderungen nach BNatSchG anrechenbar.

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-Termin gem. § 5 UVPG 2010 am 15.6./16.6.2016 grundsätzlich abgestimmten und dort festgelegten Vorgehensweise, die am 17.07.2018 über ein Gespräch mit den Fachbehörden der vom Vorhaben betroffenen Landkreise beim Landkreis Verden für die Anwendung detailliert wurde. Diese ist im Wesentlichen durch die Vorgaben des Leitfadens „Hochspannungsleitungen und Naturschutz“ (NLT 2011) und den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG bestimmt, (RdErL. d. ML. v. 1.1.2013 – 406-64002-136, vgl. Kap. 3 im Anhang 12.1 zur Anlage 12 der Umweltstudie).

### 8.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung 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 beziehen hierbei alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die, ohne die Ziele des Vorhabens selbst infrage zu stellen, möglich sind. Weiterhin wurden artenschutzrechtliche CEF-Maßnahmen konzipiert (§ 44 Abs. 5 i. V. m. § 15 Bundesnaturschutzgesetz), vgl. auch Karte 11 *Konfliktanalyse* und Karte 12 *Maßnahmen im Trassenbereich* der Umweltstudie. 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

### 8.3 Maßnahmen im Rahmen der Trassenführung und bei der Wahl der Maststandorte

Folgende Grundsätze der Trassierung wurden zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen berücksichtigt.

- Berücksichtigung und Konkretisierung der Maßgaben der Landesplanerischen Feststellung zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen auf die Schutzgüter (vgl. auch Kap. 11.1 der Umweltstudie)
- Der beantragte Verlauf der Leitung nimmt immer dann die Achse der 220-kV-Bestandstrasse auf, wenn andere Belange – insbesondere die des Wohnumfeldschutzes – diesem Trassierungsgrundsatz nicht entgegenstehen. Damit wird ein bereits durch die bestehende Leitung vorbelasteter Raum für den Neubau genutzt.
- Bündelung mit anderen vorhandenen linienförmigen Infrastrukturobjekten (Bestehende Freileitungen)
- Minimierung von Beeinträchtigungen der Landschaft durch Rückbau der 220-kV- und 380-kV-Bestansdsleitung
- Wahl der Maststandorte unter Berücksichtigung vorhandener bedeutsamer Biotope
- Für die Einrichtung von Baustellenflächen werden vorrangig leicht regenerierbare Biotoptypen der Wertstufen I und II (sehr geringe bis geringe Bedeutung) in Anspruch genommen.

### 8.4 Allgemeine Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt:

- Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung von Böden vor Auswirkungen durch den Baubetrieb (vgl. Maßnahmenblatt V 1 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter). Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Auswirkungen des Baubetriebs werden die Bodenarbeiten nach den Vorgaben der DIN 18300, der DIN 18915 sowie der DIN 19731 ausgeführt.

- Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser bei Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Einleitung von Grundwasser (vgl. Maßnahmenblatt V 2 Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter). Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch Auswirkungen des Baubetriebs werden Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers insbesondere vor Schäden durch Stoffeintrag im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, durch Einleitung von Wasser aus der Grundwasserhaltung in den Baugruben der Maststandorte und bei Arbeiten in unmittelbarere Gewässernähe ergriffen.

- Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen während der Baumaßnahmen (vgl. Maßnahmenblatt V 3 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter). Die Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen oder des Verlustes von Bodendenkmalen oder archäologischen Fundstellen werden zur Vorbereitung und während der Durchführung der Baumaßnahmen im Bereich der Maststandorte ausgeführt.

- Es ist vorgesehen, die Ausführung der Baumaßnahme durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB), einschließlich bodenkundlicher Baubegleitung, zu betreuen (vgl. Maßnahmenblatt V 4 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter). In den ökologisch sensiblen Bereichen und hier - nicht nur, aber in erster Linie -in den Trassenabschnitten mit vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird das Vorhaben von einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut.

## 8.5 Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt (vgl. Karte 12 der Umweltstudie):

- Teilerhaltung von Gehölzstandorten im erweiterten Schutzstreifen mit Wuchshöhen-beschränkung (vgl. Maßnahmenblatt V 5 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Minimierung des Funktionsverlustes durch die Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzflächen im Bereich des erweiterten Schutzstreifens bleiben Gehölze erhalten, allerdings mit einer Wuchshöhenbeschränkung.

- Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen / Ausführung nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar (vgl. Maßnahmenblatt V 6 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung der Tötung von Individuen bei der Fällung von Höhlenbäumen mit Quartiereignung, die von Fledermäusen als Sommerquartier bzw. Tagesversteck für Einzeltiere genutzt werden können, und der Tötung von Individuen (nicht-flügge Junge im Nest, Zerstörung von Gelegen) von gehölzbrütenden und gehölzrandbrütenden Vogelarten bei der Fällung von Gehölzen, erfolgt die notwendige Beseitigung bzw. der Rückschnitt von Gehölzen im erweiterten Schutzstreifen / im Schutzstreifen der Leitung und z. T. auch in Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Nutzung von potenziellen Sommerquartieren der Fledermäuse in der Zeit zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar.

- Maßnahmen zum Schutz von Bäumen und Gehölzen zur Vermeidung von Schäden durch den Baubetrieb (vgl. Maßnahmenblatt V 7 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Schäden an besonderen Einzelbäumen, empfindlichen Waldrändern usw. erhalten die Bestände Schutzeinrichtungen nach der DIN 18920 und der RAS LP-4.

- Maßnahmen zum Schutz von wertvollen / empfindlichen Vegetationsbeständen und des Fischotters zur Vermeidung von Schäden bzw. Tötung durch den Baubetrieb (vgl. Maßnahmenblatt V 8 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter)
  Zum Schutz wertvoller bzw. empfindlicher Vegetationsbestände im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten an den Maststandorten und der Zufahrten vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb werden Schutzzäune oder Absperrungen errichtet. In möglichen Wanderkorridoren des Fischotters im Bereich und im Umfeld der Großen Aue, des Sarninghäuser Meerbaches, des Klamperngrabens und des Fleißgewässers im südlich Anschluss an den Wellier Kolk sind Schutzvorkehrung zwischen Baustelle und Wanderkorridor erforderlich.

- Baumhöhlenkontrolle vor der Rodung von Gehölzen zur Vermeidung von Individuenverlusten von Fledermäusen, Ausbringen von Fledermauskästen und Verbesserung des Quartierpotenzials (vgl. Maßnahmenblatt V 9 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Tötungen von Individuen der baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten werden vor der Fällung der Bäume die Baumhöhlen kontrolliert. Im Zuge dieser Arbeiten erfolgt auch das Ausbringen von Fledermauskästen oder das Anbringen von Höhlen oder Rissen im Stamm älterer Bäume in der unmittelbaren Umgebung. Damit werden im Umfeld geeignete Quartiere bereitgestellt, um die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang aufrecht zu erhalten (artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme).

- Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit zur Vermeidung von Störungen empfindlicher Vogelarten und der Tötung von Individuen (Feldlerche) (vgl. Maßnahmenblatt V 10 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Störungen während der Rastzeit störungsempfindlicher Rastvogelarten und zur Vermeidung der Tötung von Individuen der Feldlerche während der Brut- und Aufzuchtzeit wird
  - sollten zwei der drei Baumaßnahmen im Wesertal zeitlich parallel während der Rastzeit der Rastvogelarten durchgeführt werden – eine Bauzeitenbeschränkung in der Zeit vom 01. Oktober bis 31. März durchgeführt.
  - bei Vorkommen von Feldlerchen im Umfeld der Arbeitsflächen und Zuwegungen für den Rückbau bzw. Neubau bereits vor Beginn der Brutzeit mit Bautätigkeiten begonnen, so dass diese den Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten meiden.
  - für das betroffene Brutpaar des Turmfalken eine Bauzeitenbeschränkung festgelegt bzw. eine Überprüfungen durchgeführt, ob sich die Erkenntnisse zum Brutvorkommen zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme auch zum Zeitpunkt der Bauausführung bestätigen.

- Temporäre Maßnahmen für die Feldlerche (vgl. Maßnahmenblatt V 10 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Für die ~~drei~~ fünf betroffenen Brutpaare der Feldlerche ~~wird~~ werden ~~eine~~ temporäre Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensraum (~~Lerchenfenster in Verbindung mit~~ Blühstreifen und Schwarzbrachestreifen) im Umfeld der Bruträume, jedoch mindestens 500 m von den Arbeitsflächen entfernt, für die Dauer von drei Brutperioden angelegt. ~~Diese Maßnahme kann zeitlich verkürzt werden, wenn eine Kontrolle der ökologischen Baubegleitung ergibt, dass Feldlerchen in dem o. g. Raum nicht festgestellt wurden.~~ (artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme)

- Errichtung von Amphibienschutzzäunen zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baubetrieb (vgl. Maßnahmenblatt V 11 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr und Bautätigkeiten werden in Bereichen mit potenziellen Wanderungskorridoren von Amphibien (Erdkröte, Teichfrosch) zwischen den Laich- und Sommer- bzw. Winterhabitaten Amphibiensperrzäune für die Dauer der Bauphase vorgehalten.

- Maßnahmen zur Stabilisierung des oberflächennahen Grundwasserhaushalts (vgl. Maßnahmenblatt V 12 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Schäden an der Vegetation von Biotoptypen, die gegenüber der temporären Absenkung von Grundwasser im Umfeld der Baugruben an den Neubau- und Rückbaustandorte der Maste empfindlich sind, wird das geförderte Wasser in diesen Bereichen zu einem Teil verrieselt.

- Errichtung von Abzäunungen zur Vermeidung von Individuenverlusten von Reptilien durch den Baubetrieb (vgl. Maßnahmenblatt V 13 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung von Individuenverlusten von Reptilien (Zauneidechse) im Bereich der Waldlichtung bei Heemsche durch den Baubetrieb werden die Arbeitsflächen eingezäunt. Vor Baubeginn erfolgen mehrere Begehungen der abgezäunten Bereiche. Dabei werden Individuen abgesammelt und in Bereiche außerhalb der Arbeitsflächen umgesetzt.

- Bereich zur Prüfung der Eingriffsminimierung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (ÖBB), (vgl. Maßnahmenblatt V 14 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Im Bereich der beantragten Bauflächen für die Errichtung von Provisorien und Schutzgerüsten eröffnet die Praxis des Baubetriebes Möglichkeiten, zur Minimierung von Beeinträchtigungen (Beseitigung von Gehölzen). Die Prüfung dieser Möglichkeiten erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung vor der Bauausführung.

- Anbringen von Vogelschutzmarkierungen (vgl. Maßnahmenblatt V 15 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Zur Vermeidung eines ggf. signifikant erhöhten Tötungsrisikos des Weißstorchs in Anemolter und der im Rastraum des Wesertals zahlreichen, verschiedenen Rastvogelarten durch Anflug an Freileitungen werden vorsorglich

zwischen den Neubaumasten ~~3224~~ 3222 bis 3236 Vogelschutzmarkierungen am Erdseil angebracht.

- Eingeschränkter Rückbau von Bestandsmasten (vgl. Maßnahmenblatt V 16 in Kap. 1.1 im Anhang 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie - Maßnahmenblätter) Bei dem beantragten Rückbau der Bestandsmaste 29 und 30 im Landschaftsraum der Großen Aue wird das Fundament nur teilweise zurückgebaut, um die nachteiligen Auswirkungen durch Ausweisung von Baustellenflächen, Anlage der Baugrube und temporäre Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube mit Absenkung des Grundwasserstandes im Umfeld des dort verbreiteten Feuchtgrünlandes zu minimieren. Diese Maßnahme dient auch der Vermeidung der Tötung von Individuen des Fischotters.

## 8.6 Kompensationsbedarf

Es besteht ein Flächenbedarf von ~~17,3142~~ 18,2456 ha bzw. ~~19,3142~~ 20,2456 ha, da für die CEF-Maßnahme eine Varianz für die Kompensation besteht[3]. Hinzu kommt ein Bedarf von temporären CEF-Maßnahmen. Dieser Bedarf setzt sich zusammen aus:

- Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bedarf für die Entwicklung von Wald- und Gehölzbiotopen für den Verlust von Lebensraum für gehölzbrütende Vogelarten
  ~~3,2846 ha~~ 2,8278 ha
  (Darin enthalten ist der Bedarf für den Wald-/Gehölzverlust für das Schutzgut Pflanzen, das Schutzgut Landschaft und der forstrechtlichen Kompensation.)

- Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bedarf für eine CEF-Maßnahme für den Verlust von Lebensraum für der Feldlerche (vgl. Anlage 16 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag der Antragsunterlagen)
  4 – 6 ha

- Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bedarf für eine temporäre CEF-Maßnahme für den vorübergehenden Verlust von Lebensraum für die Feldlerche (vgl. Anlage 16 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag der Antragsunterlagen)
  ~~1,2 ha~~ 2,0 ha

- Schutzgut Pflanzen: Bedarf für Kompensation für den Verlust von Biotoptypen des Offenlandes durch Flächeninanspruchnahme im Bereich der Maststandorte, Baustellenflächen und Zuwegungen 2,5776 ha
  (Bedarf insgesamt : 3,0154 ha, aus Rekultivierung des Baufeldes (2,5776 ha) und 0,4378 ha außerhalb des Baufeldes, der im Sinne einer Mehrfach-Kompensation durch die CEF-Maßnahmen aber abgedeckt ist.)

---

[3] Die „Varianz“ entsteht, da für viele Tierarten (hier die Feldlerche) nach mathema~~i~~tischen Kriterien eine exakte Mindestgröße für den Lebensraum nicht hergeleitet werden kann.

- Schutzgut Boden: Kompensation für die erhebliche Beeinträchtigung des Bodens ~~6,2520 ha~~ 6,8402 ha

Der Flächenbedarf von ~~17,3142~~ 18,2456 ha bzw. ~~19,3142~~ 20,2456 ha teilt sich in die folgenden Maßnahmentypen auf:

- Anpflanzung von Wäldern / Feldgehölzen mit ~~3,2846 ha~~ 2,8278 ha aus
  - Rekultivierung des Baufeldes: ~~1,4206 ha~~ 0,9637 ha
  - Ersatzaufforstung an anderer Stelle: ~~1,8640 ha~~ 1,8641 ha
    In diesem Flächenbedarf ist der Umfang der forstrechtlichen Kompensation (1,7361 ha) enthalten.
- Entwicklung von Offenlandbiotopen mit ~~15,0296 ha~~ 15,4178 ha bzw. ~~18,0296 ha~~ 17,4178 ha (Grünland, Flächenextensivierung, Entsiegelung, Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes) aus
  - Rekultivierung des Baufeldes: 2,5776 ha
  - Ackerbrache, Blühstreifen und Schwarzbrache als CEF-Maßnahme für den Verlust von Lebensraum für die Feldlerche: 4 – 6 ha,
  - Kompensation für die erhebliche Beeinträchtigung des Bodens: ~~6,2520~~ 6,8402 ha
  - Temporäre Anlage von Lerchenfenster in Verbindung mit Blühstreifen und Schwarzbrachstreifen: ~~1,2 ha~~ 2,0 ha

Der Flächenbedarf von ~~17,3142~~ 18,2456 ha bzw. ~~19,3142~~ 20,2456 ha kann zum Teil durch Rekultivierung des Baufeldes gedeckt werden, ergänzend sind Maßnahmen an anderer Stelle erforderlich:

- Rekultivierung des Baufeldes mit ~~3,9982 ha~~ 3,5413 ha:
  - Rekultivierung von Wäldern / Feldgehölzen: ~~1,4206 ha~~ 0,9637 ha
  - Rekultivierung von Offenlandbiotopen: 2,5776 ha
- Maßnahmen an anderer Stelle außerhalb des Baufeldes mit ~~14,3160 ha~~ 14,7043 ha ~~bzw. 16,3160 ha~~
  - Ersatzaufforstung: ~~1,864 ha~~ 1,8641 ha
  - Ackerbrache, Blühstreifen und Schwarzbrache als CEF-Maßnahme für den Verlust von Lebensraum für die Feldlerche: 4 – 6 ha,

- Kompensation für die erhebliche Beeinträchtigung des Bodens: ~~6,2520~~ 6,8402 ha
- Temporäre Anlage von Blühstreifen und Schwarzbrachstreifen: ~~1,2 ha~~ 2,0 ha

Darüber hinaus ist der Verlust von Habitatbäumen (Schutzgut Tiere – Fledermäuse) durch das Ausbringen 24 Fledermauskästen bzw. das Anbringen von Rissen und Höhlen an alten Bäumen auszugleichen.

Für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Rauminanspruchnahme durch Errichtung von Masten und Anbringen von Leiterseilen) wurde die Höhe des Ersatzgeldes mit einem negativen Betrag errechnet ~~(-118.118,00~~ -118.117,00 Euro). Im Planfeststellungsabschnitt 7 ist durch den großen Anteil zurückgebauter Leitungen und durch den hohen Bündelungsanteil der neuen Leitung mit vorhandenen Freileitungen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sehr gering; streckenweise ist auch eher mit einer Entlastung zu rechnen. ~~Diese „Guthaben“ wird daher im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Planfeststellungsabschnitt 6 Hoya – Steyerberg als betragsmindernd berücksichtigt.~~ Für den Planfeststellungsabschnitt 7 ist es also nicht erforderlich, eine Zahlung an die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Nienburg / Weser zu leisten. Die Kompensationen für erhebliche Beeinträchtigungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

| Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen von: | Funktionale Anforderung an die Kompensationsmaßnahmen | Flächenbedarf bzw. Ersatzgeldbedarf |
|---|---|---|
| Tiere - Fledermäuse<br>– Verlust von (potenziellen) Habitatbäumen<br>• 6 Stck. | Ausbringen von je vier Fledermauskästen / Anbringen von Rissen, Höhlen in Bäumen in den Wäldern und Gehölzbeständen der Umgebung der beseitigten Gehölze | 24 Stck. |
| Tiere - Brutvögel<br>– Verlust von Lebensraum für gehözbrütende Vogelarten<br>• Wald und Feldgehölze ~~3,2846 ha~~ 2,8278 ha | Entwicklung von Wald- und Gehölzbiotopen: | ~~3,2846 ha~~ 2,8278 ha |
| – Verlust von Lebensraum für vier Feldlerchen-Brutpaare<br>• Offenland 4,0000 ha | Entwicklung von Ackerbrache, Blühstreifen und Streifen mit Schwarzbrache auf Acker | 4 - 6 ha |
| – Ggf. teilweiser, temporärer Verlust von Brutraum ~~dreier~~ von fünf Feldlerchen-brutpaaren<br>• Offenland ~~3,0000 ha~~ 5,0000 ha | Temporäre Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensraum für die Feldlerche | ~~1,2 ha~~ 2,0 ha [A] |

# 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg – Landesbergen, LH-10-3039

| **Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen von:** | **Funktionale Anforderung an die Kompensationsmaßnahmen** | **Flächenbedarf bzw. Ersatzgeldbedarf** |
|---|---|---|
| Pflanzen<br>– Verlust von Biotoptypen Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen im Bereich der Maststandorte, Baustellenflächen und Zuwegungen (Temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Biotoptypen einer Wertstufe > II)<br>• ~~3,9982 ha~~ 3,5413 ha<br>○ Wald und Feldgehölze ~~1,4206 ha~~ 0,9637 ha<br>○ Offenlandbiotope 2,5776 ha | Entwicklung von Biotopen, davon<br>- Rekultivierung | ~~4,6289 ha~~ 4,1771 ha[1], davon:<br>- Rekultivierung: ~~3,9982 ha~~ 3,5413 ha<br>• Wald und Feldgehölze ~~1,4206 ha~~ 0,9637 ha<br>• Offenlandbiotope 2,5776 ha |
| – Verlust von Biotoptypen | - Maßnahmen außerhalb der rekultivierten Flächen | - Maßnahmen außerhalb der rekultivierten Flächen ~~0,6307 ha~~ 0,6358 ha<br>• Wald und Feldgehölze ~~0,1929 ha~~ 0,1980 ha<br>• Offenlandbiotope (0,4378 ha)[B] |
| – Einrichtung des Schutzstreifens mit Beseitigung von Gehölzen und regelmäßiger Beschränkung ihrer Wuchshöhe (Inanspruchnahme von Gehölzbeständen der Wertstufe > II mit dauerhafter Begrenzung der Wuchshöhe)<br>• Wald und Feldgehölze 1,4910 ha | Entwicklung von Wald- und Feldgehölzbiotopen | (1,6286 ha)[C] |

| **Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen von:** | **Funktionale Anforderung an die Kompensationsmaßnahmen** | **Flächenbedarf bzw. Ersatzgeldbedarf** |
|---|---|---|
| Boden<br>– Vollständige Versiegelung von Böden durch Mastfundamente (Betonköpfe der Masteckstiele)<br>• ~~0,0284~~ 0,0283 ha<br>– Teilversiegelung von Böden im Bereich der Mastfundamente (Unterflurversiegelung bei Plattenfundamenten<br>• 0,4448 ha<br>– Baubetrieb im Bereich verdichtungsempfindlicher Böden<br>• ~~45,0091 ha~~ 49,8595 ha | Entsiegelung, Extensivierung der Bodennutzung oder Wiederherstellung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes | ~~6,2520~~ 6,8402 ha[2] |
| Landschaft<br>– Beseitigung von landschaftsprägendem Wald, Feldgehölzen und Wuchshöhenbeschränkung ~~2,5589 ha~~ 2,1021 ha | Anreicherung der Landschaft mit strukturierenden, prägenden und landschaftsraumtypischen Elementen (v.a. Gehölzstrukturen) | (~~2,5589 ha~~ 2,1021 ha)[C] |
| – Rauminanspruchnahme durch Errichtung von Masten und Anbringen von Leiterseilen 4.376 ha | Ersatzgeldbedarf | ~~-118.118,00~~ -118.117,00 Euro[3] |
| Forstrechtliche Kompensation<br>– Inanspruchnahme von Wald im Sinne des NWaldLG | Neuaufforstung von Waldflächen | (1,7361 ha)[C] |

| Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen von: | Funktionale Anforderung an die Kompensationsmaßnahmen | Flächenbedarf bzw. Ersatzgeldbedarf |
|---|---|---|
| Summe | Fledermauskästen / Risse, Höhlen in Bäumen | 24 Stck. |
| | Rekultivierung des Baufeldes: | ~~3,9982 ha~~ 3,5413 ha |
| | Maßnahmen außerhalb des Baufeldes | |
| | – Wälder / Feldgehölze | ~~1,8640 ha~~ 1,8641 ha |
| | – Kompensation für erhebliche Beeinträchtigung des Bodens | ~~6,2520~~ 6,8402 ha |
| | – CEF-Maßnahme für den Verlust von Lebensraum für die Feldlerche | 4 – 6 ha |
| | – Temporäre CEF-Maßnahme für den vorübergehenden Verlust von Lebensraum für die Feldlerche | ~~1,2 ha~~ 2,0 ha |
| | Ersatzgeld | ~~-118.118,00~~ -118.117,00 Euro |

**Tabelle 18: Kompensationsbedarf**

[A] Die Maßnahme für die Feldlerche wird nur temporär benötigt.

(…)[B] Im Flächenbedarf für die CEF-Maßnahme (Ackerbrache, Blühstreifen, Schwarzbrache) für den Verlust des Brutraums Feldlerche enthalten.

(…)[C] Durch den Bedarf für die Kompensation des Verlustes von Lebensraum für gehölzbrütende Vogelarten gedeckt (~~3,2846 ha~~ 2,8278 ha)

## 8.7 Kompensationsmaßnahmen

Die nicht vermeidbaren vorhabensbedingten erheblichen Beeinträchtigungen werden durch Maßnahmen des Naturschutzes kompensiert. Das Kompensationskonzept umfasst Maßnahmen gemäß Tabelle 19.

| Nr. | Größe | Name / Lage | Kompensationsziel |
|---|---|---|---|
| V 9 | 24 Stck. | - Ausbringen von Fledermauskästen / Anbringen von Höhlen und Rissen im Stamm älterer Bäume | - Erhöhung des Angebotes an Quartieren im Umfeld der Gehölzbestände mit Quartierpotenzial, die durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden (vorgezogene CEF-Maßnahme) |
| V 10 | ~~1,5025 ha~~ 2,7375 ha | - Temporäre Anlage von ~~Lerchenfenstern in Kombination mit~~ | - Durchführung von temporären Maßnahmen für die Zeit der Bauphase zur Vermeidung des bauzeitlichen, |

| Nr. | Größe | Name / Lage | Kompensationsziel |
|---|---|---|---|
| | | Blühstreifen und Schwarzbrachen | temporären Verlustes von Brutraum der Feldlerche (CEF-Maßnahme) |
| A 1 | ~~3,9982 ha~~ 3,5413 ha | - Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen<br>- Im Trassenraum der beantragten Leitung | - Wiederherstellung des vorhandenen Zustandes leicht regenerierbarer Biotoptypen<br>- Initiierung einer naturnahen Entwicklung von schwer bis nicht regenerierbaren Biotopen |
| A 2 | ~~0,0248 ha~~ 0,0252 ha | - Rückbau (Entsiegelung) der Fundamente der 220-kV- / 380-kV-Bestandsleitung<br>- Im Trassenraum der beantragten Leitung | - Rückbau der Versiegelung und Überführung in die Nutzungsform der umgebenden Flächen am Standort der (ehemaligen) Maste |
| A 3/ CEF | ~~6,0580 ha~~ 5,9903 ha | - Maßnahmen für die Feldlerche | - Schaffung von Brutraum für vier Feldlerchen-Brutpaare durch Entwicklung von Ackerbrachen, Blühstreifen und Schwarzbrachestreifen auf Acker (CEF-Maßnahme) |
| ~~E 1~~ | ~~1,8640 ha~~ | ~~- Ersatzaufforstung im Bereich der Gemeinde Liebenau~~ | ~~- Anlage von Wald mit standorttypischen Laubbäumen durch Neuaufforstung auf Ackerflächen~~ |
| ~~E 2~~ E 1 | ~~6,2272 ha~~ 0,6270 ha | - Kompensationsflächenpool Weberkuhle nordöstlich Pennigsehl | - Wiederherstellung des ursprünglichen Boden-Wasserhaushaltes zur Förderung natürliche Prozesse der Bodenentwicklung als Voraussetzung zur Realisierung eines Biotopkomplex aus standorttypischen Wald- und Offenlandlebensräumen |
| E 2 | 6,1880 ha | - Kompensationsflächenpool Bunkenmoor im Bereich der Gemeinde Stöckse | - Renaturierung eines offenen unbewaldeten Hochmoores im Wechsel mit Laubholzbeständen; Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes und Reaktivierung torfbildender Bodenbildungsprozesse. |
| E 3 | 0,3004 ha | - Ersatzaufforstung im Bereich der Gemeinde Heemsen | - Entwicklung von standortgerechten, heimischen Laubholzbeständen |

| Nr. | Größe | Name / Lage | Kompensationsziel |
|---|---|---|---|
| E 4 | 1,5640 ha | - Ersatzaufforstung im Bereich der Gemeinde Linsburg | - Entwicklung von standortgerechten, heimischen und klimastabilen Baumarten (Laub- und Nadelhölzer) |
| ~~E 3~~<br>E 5 | Für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wurde ein Ersatzgeld mit einem negativen Betrag ~~(-118.118,00~~ -118.117,00 Euro) errechnet. Aufgrund des großen Anteils zurückgebauter Leitungen und dem hohen Bündelungsanteil mit vorhandenen Leitungen ist die Beeinträchtigung des Landschafsbildes gering, streckenweise ist auch eher mit einer entlastenden Wirkung zu rechnen. ~~Dieses „Guthaben“ wird daher im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Planfeststellungsabschnitt 6 Hoya – Steyerberg als betragsmindernd berücksichtigt. In diesem Abschnitt ist voraussichtlich nicht ein negativer Betrag als Ergebnis zu erwarten.~~ Für den Planfeststellungsabschnitt 7 ist es also nicht erforderlich, eine Zahlung an die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Nienburg / Weser zu leisten. | | |

**Tabelle 19: Kompensationsmaßnahmen**

## 9 Glossar

| | |
|---|---|
| A | Ampere (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 |
| CEF- Maßnahme | continuous ecological functionality measures |
| 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 etc.) |
| BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz |
| BImSchV | Bundes-Immissionsschutzverordnung |
| Bündelleiter | Leiter, der aus mehreren Teilleitern besteht |
| dB(A) | Geräuschpegel A – bewertet |
| DB AG | Deutsche Bahn AG |
| DB Energie GmbH | Deutsche Bahn Energie GmbH |
| Drehstromsystem | Ein aus drei gleich großen um 120° verschobenen Spannungen und Strömen gebildetes Wechselstromsystem |
| Eckstiele | Eckprofile eines Mastes |
| EE | Erneuerbare Energien |
| EEG | Erneuerbare-Energien-Gesetz |
| ENE | E.ON Netz GmbH |
| EnWG | Energiewirtschaftsgesetz |
| EOK | Erdoberkante |

| | |
|---|---|
| Freileitung | Je nach Funktion der Masten unterscheidet man zwischen Trag- und Abspannmasten. Drehstromsysteme sind stets Dreileitersysteme. 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. |
| Gestänge | Fachbegriff für Tragwerk |
| GIL | Gasisolierte Leitung |
| Hochspannung | Spannungsbereich von 60 bis 110 kV |
| Höchstspannung | Spannungsbereich von 220 kV und höher |
| ICNIRP | Internationale Strahlenschutzkommission für nicht-ionisierende Strahlung |
| Kap. | Kapitel |
| Korona-Entladung | Teildurchschläge in der Luftisolierung bei Freileitungen |
| KÜA | Kabelübergangsanlage; Anlagenteil, in dem der Übergang von der Freileitung zum Erdkabel und umgekehrt erfolgt |
| kV | Kilovolt (1.000 V) |
| kV/m | Einheit der elektrischen Feldstärke |
| Leiterseil | Seilförmiger Leiter |
| 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 Methode 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.<br><br>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. |
| 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. |
| Regelzone | Gebiet, für dessen Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve ein Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich ist |
| ROV | Raumordnungsverfahren |
| Schaltanlage | Einrichtung zum Schalten von elektrischen Systemen |
| Spannfeld | Leitungsbereich zwischen zwei Masten |
| 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 |
| TA Lärm | Technische Anleitung Lärm |
| Traverse | siehe Querträger |
| TTG | TenneT TSO GmbH |
| UCTE | Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Westeuropäisches Verbundnetz) |

| | |
|---|---|
| UVS | Umweltverträglichkeitsstudie |
| Umspannwerk | Hochspannungsanlage mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen |
| ÜNB | Übertragungsnetzbetreiber |
| UW | Umspannwerk |
| V | Volt (Einheit der elektrischen Spannung) |
| VA | Voltampere (Einheit der Blind- oder Scheinleistung) |
| Verluste | Energie, die nutzlos in Wärme umgewandelt wird |
| 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 |