

**Ersatzneubau 380-kV-Leitung
Landesbergen – Mehrum/Nord
und ggfs. Bau eines neuen Umspannwerks im
Raum Lehrte**

BBPIG Vorhaben Nr. 59, NEP 2030-P228

Unterlage nach § 22 Abs. 2 NROG zu
Erfordernis, Gegenstand, Umfang und
Ablauf des Raumordnungsverfahrens
für die Telefon-/Videokonferenzen am
15. und 16.03.2022 für den Austausch
in elektronischer Form (Ersatz für die
Antragskonferenz gem. § 10 Abs. 1
NROG)

Vorhabenträger:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
D-95448 Bayreuth



Ersteller:

Dr. Kübler GmbH | Institut für Umweltplanung
Fritz-Henkel-Str. 22
56579 Rengsdorf
Tel.: +49 2634 1414



Unterlage- / Blatt-Nr.: -

Maßstab: -

Blattgröße: -

Bearbeitet:

**S. Faßbender, A. Heymann,
J. Voß** 01.02.2022

Gezeichnet:

Stefan Faßbender 01.02.2022

Geprüft:

Dr. Karin Kübler 01.02.2022

Prüfvermerk: Bayreuth, 01.02.2022
i.V. Johannes Weiß

i.V. Mascha Braun

Änderungen

Nr.	Datum	Zeichen
1	01.02.2022	AH

Nr.	Datum	Zeichen
2		

Nr.	Datum	Zeichen
3		

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	1
1.1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
1.2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	1
1.3	DIE VORHABENTRÄGERIN	3
1.4	ERFORDERLICHKEIT UND INHALT EINES RAUMORDNUNGSVERFAHRENS	5
1.5	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS	6
1.5.1	Freileitung	6
1.5.2	Umspannwerk	15
1.5.2.1	UW-Neubau	18
1.5.2.2	UW-Ausbau	19
1.6	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF RAUM UND UMWELT	19
1.6.1	Mögliche Auswirkungen auf Erfordernisse der Raumordnung und andere Raumnutzungen	20
1.6.1.1	Freileitung	20
1.6.1.2	Umspannwerk	21
1.6.1.2.1	UW-Neubau	21
1.6.1.2.2	UW-Ausbau	21
1.6.2	Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt-Schutzgüter	22
1.6.2.1	Freileitung	22
1.6.2.2	Umspannwerk	27
1.6.2.2.1	UW-Neubau	27
1.6.2.2.2	UW-Ausbau	28
1.7	PLANUNGSLEITSÄTZE	30
1.8	PLANUNGSGRUNDSÄTZE	32
2	ARBEITSSCHRITTE UND METHODEN	35
2.1	STAND DER PLANUNGEN	35
2.2	GRUNDSÄTZLICHES METHODISCHES VORGEHEN	36
2.3	RAUMWIDERSTANDSANALYSE	37
2.4	METHODIK DES ALTERNATIVENVERGLEICHS	40
2.5	LAGE DES VORHABENS	41
2.5.1	Suchraum für die Korridoralternativen	41
2.5.2	Suchraum für einen potenziellen UW Neubau	42
2.5.3	Vorzugskorridor und Korridoralternativen	43
3	VORSCHLAG FÜR DEN UNTERSUCHUNGSRAHMEN	49
3.1	UNTERSUCHUNG ZUR RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE (RVS)	49
3.1.1	Arbeitsschritte, Datengrundlagen und Methoden	49
3.1.2	Siedlungsstruktur	50
3.1.3	Freiraumstruktur und Freiraumnutzungen	52
3.1.4	Natur und Landschaft	53

3.1.5	Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft	54
3.1.6	Versorgungsinfrastruktur	55
3.1.7	Sonstige raumordnerische Belange und raumbedeutsame Nutzungen	56
3.2	UVP-BERICHT	58
3.2.1	Arbeitsschritte, Datengrundlagen und Methoden	58
3.2.2	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.....	61
3.2.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	62
3.2.4	Schutzgut Boden.....	64
3.2.5	Schutzgut Fläche	65
3.2.6	Schutzgut Wasser	66
3.2.7	Schutzgüter Luft und Klima	67
3.2.8	Schutzgut Landschaft.....	68
3.2.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	69
3.2.10	Wechselwirkungen	70
3.3	ZUSAMMENFASSEND E DARSTELLUNG DER SCHUTZGUTSPEZIFISCHEN UNTERSUCHUNGSRÄUMEN	72
3.4	UNTERSUCHUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEIT	73
3.4.1	Untersuchungsmethodik.....	73
3.4.2	Schutzgebiete	74
3.5	UNTERSUCHUNG ARTENSCHUTZFACHLICHER BELANGE.....	80
3.5.1	Untersuchungsmethodik.....	80
3.5.2	Untersuchungsraum	81
3.6	RAUMORDNERISCHE UND UMWELTFACHLICHE GESAMTBEURTEILUNG	81
4	ZEITPLANUNG	83
5	GLIEDERUNGSENTWURF DER VERFAHRENSUNTERLAGEN FÜR DAS RAUMORDNUNGSVERFAHREN.....	84
6	ZUSAMMENFASSUNG DER TRASSENVORUNTERSUCHUNG (TVU)	88
7	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	92
ANLAGE 1: VARIANTENKORRIDORE		
ANLAGE 2: RAUMWIDERSTANDSKARTEN		
ANLAGE 3: BESTANDSKARTEN MENSCHEN & SIEDLUNG		
ANLAGE 4: BESTANDSKARTEN NATUR & LANDSCHAFT		
ANLAGE 5: BESTANDSKARTEN AVIFAUNA		
ANLAGE 6: BESTANDSKARTEN SONSTIGE BELANGE		

ANLAGE 7: BERICHT UND KARTEN ZUR TRASSENVORUNTERSUCHUNG**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1:	Projekt P228 Landesbergen-Mehrum/Nord (aus NEP 2030).....	3
Abbildung 2:	Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH (Quelle: TenneT TSO)	4
Abbildung 3:	Mastprinzipskizzen der möglichen Mastgestänge (Quelle: TenneT TSO).....	10
Abbildung 4:	Gründungsmöglichkeiten (Quelle: TenneT TSO).....	12
Abbildung 5:	Einsatz von Provisorien (380-kV-Freileitungsprovisorium für ein System, mit errichtetem Schutzgerüst im Hintergrund) (Quelle: TenneT TSO)	14
Abbildung 6:	Aufbau eines Umspannwerks	17
Abbildung 7:	Musterberechnung elektrischer und magnetischer Felder einer 380-kV- Freileitung (Quelle: TenneT TSO).....	25
Abbildung 8:	Untersuchungsraum für die Freileitung und Suchraum für ein potenzielles neues UW im Raum Lehrte, weitere Freileitungen, lineare Infrastrukturen sowie Landkreise, Städte und Gemeinden (Quelle: TenneT TSO).....	41
Abbildung 9:	Potenzialflächen für ein mögliches neues Umspannwerk (Quelle: IfU)	43
Abbildung 10:	Vorzugskorridor (heller Korridor mit dunkler Umrandung) aus der TVU im Szenario UW- Neubau und Korridoralternativen (ausgegraute Korridore) (Quelle: IfU).....	46
Abbildung 11:	Vorzugskorridor (heller Korridor mit dunkler Umrandung) aus der TVU im Szenario UW- Ausbau und Korridoralternativen (ausgegraute Korridore) (Quelle: IfU).....	47
Abbildung 12:	Zeitplan in Phasen (Quelle: IfU)	83
Abbildung 13:	Vorzugsvariante, die im Rahmen der TVU für das Szenario "Ausbau UW Lehrte" ermittelt wurde (Quelle: IfU).....	90
Abbildung 14:	Vorzugsvariante, die im Rahmen der TVU für das Szenario "UW-Neubau" ermittelt wurde (Quelle: IfU)	91

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Technische Daten der geplanten 380-kV-Leitung.....	7
Tabelle 2:	Grenzwerte für elektrische Felder und magnetische Flussdichte	25
Tabelle 3:	Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen einer Freileitung	27
Tabelle 4:	Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen eines Umspannwerks. Die bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren sind sowohl für einen UW-Neubau als auch für einen UW-Ausbau zu erwarten; für die betriebsbedingten Wirkfaktoren kann bei einem UW-Ausbau bereits von einer Vorbelastung ausgegangen werden.	30
Tabelle 5:	Planungsleitsätze Freileitung	31
Tabelle 6:	Planungsleitsätze Umspannwerk	32
Tabelle 7:	Planungsgrundsätze Freileitung.....	33
Tabelle 8:	Planungsgrundsätze mögliches neues Umspannwerk bzw. Ausbau bestehendes Umspannwerk.....	34
Tabelle 9:	Definition der Raumwiderstandsklassen	37
Tabelle 10:	Berücksichtigte Indikatoren mit ihren jeweiligen Einstufungen in Raumwiderstandsklassen	38
Tabelle 11:	Indikatoren der technischen Belange.....	39
Tabelle 12:	Abschnitte, Korridorvarianten und Zugehörigkeit zu Szenarien.....	47
Tabelle 13:	Überblick über die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume	72
Tabelle 14:	Natura 2000 Gebiete im 5.000 m Suchraum des Vorhabens	74
Tabelle 15:	Meilensteinplan	83

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Ampere
AC	Wechselstrom
ArL	Amt für Regionale Landesentwicklung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplan-Gesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT-Drs.	Bundestag Drucksache
BVerWG	Bundesverwaltungsgericht
DIN EN	Deutsches Institut für Normung, Europäische Norm

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FNP	Flächennutzungsplan
GOK	Geländeoberkante
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsnetz
i.d.R.	in der Regel
kV	Kilovolt
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleitern
m	Meter
NEP	Netzentwicklungsplan Strom
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SDB	Standarddatenbogen
T	Tragmast
TVU	Trassenvoruntersuchung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
VB	Vorbehaltsgebiet
VR	Vorranggebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
WA	Winkelabspannmast
WAZ	Sondermast
WE	Winkelendmast

1 EINFÜHRUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die TenneT TSO GmbH plant zur Netzverstärkung den Ersatzneubau einer 380-kV-Freileitung zwischen den Umspannwerken Landesbergen, Lehrte und Mehrum/Nord. Derzeit wird hier eine im Jahr 1938 bzw. 1963 in Betrieb genommene 220-kV-Freileitung genutzt. Diese kommt einerseits an ihr technisches Lebensdauerende und muss andererseits für die Netzstabilität verstärkt werden. Die neue, leistungsstärkere 380-kV-Freileitung soll sich möglichst am Verlauf der Bestandsleitung orientieren.

Nachdem bereits eine Trassenvoruntersuchung (TVU) für das Projekt durchgeführt wurde, folgt im Weiteren als Ersatz für die Antragskonferenz gem. § 10 Abs. 1 Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) aufgrund der aktuellen epidemischen Lage ein Austausch zu Erfordernis, Gegenstand, Umfang und Ablauf des Raumordnungsverfahrens als Videokonferenz gem. § 22 Abs. 2 NROG beim Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser als zuständige obere Landesplanungsbehörde für die Durchführung des Raumordnungsverfahrens. Die folgenden Kapitel sollen das Vorhaben vorstellen und einen Vorschlag für den Untersuchungsrahmen für das Raumordnungsverfahren (ROV) unterbreiten. Im Rahmen der Videokonferenz nach § 22 Abs. 2 NROG i.V.m. § 10 Abs. 1 Satz 2 NROG wird mit den wichtigsten am Verfahren zu beteiligenden öffentlichen Stellen, Verbänden und Vereinigungen und sonstigen Dritten der erforderliche Inhalt und die Form der Verfahrensunterlagen nach § 15 Abs. 2 Satz 1 Raumordnungsgesetz (ROG) abgestimmt.

1.2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Im Netzentwicklungsplan ermitteln die Übertragungsnetzbetreiber regelmäßig auf der Basis unterschiedlicher Szenarien den Ausbaubedarf des Höchstspannungsnetzes in Deutschland (vgl. § 12b Energiewirtschaftsgesetz - EnWG). Die Bundesnetzagentur (BNetzA) überprüft die ermittelten Ausbauvorschläge (vgl. § 12c EnWG). Der von der BNetzA bestätigte Netzentwicklungsplan stellt die Grundlage für das Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) dar, welches den Stromnetzausbau verbindlich festschreibt. Das Projekt ist durch das BBPIG als Vorhaben mit der Nummer 59 festgesetzt und wird im Netzentwicklungsplan für das Zieljahr 2030 (NEP-2030 von 2019) als Projekt P228 mit der Maßnahme M469a geführt.

Vorgesehen ist der Ersatzneubau einer 2-systemigen 380-kV-Leitung (AC) in oder an der bestehenden Trasse zwischen dem Umspannwerk (UW) Landesbergen über das zu erweiternde UW Lehrte oder ein neu zu errichtendes UW bei Lehrte bis zum UW Mehrum/Nord (BNETZA 2019).

Die im Rahmen der Voruntersuchung betrachteten 220-kV-Bestandsleitungen (LH-10-2008, LH-10-2026¹) vom UW Landesbergen zum UW Mehrum/Nord soll durch eine neue 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen ersetzt werden. Auf der 220-kV-Bestandsleitung wird vom UW Landesbergen zum UW Lehrte eine 110-kV-Leitung mit ebenfalls einem Stromkreis der Avacon mitgeführt. Für die potenzielle Mitführung dieser 110-kV-Leitung auf der neuen 380-kV-Leitung gilt es verschiedene Varianten zu berücksichtigen und zu prüfen.

Zum Anschluss der geplanten Leitung müssen die bestehenden 220-kV-Anschlüsse in den UW durch 380-kV-Anschlüsse ersetzt werden. Dies erfolgt durch eine Erweiterung des bestehenden UW in Landesbergen, sowie des im Bau befindlichen 380-kV-UW Mehrum/Nord. Die 380-kV-Leitung muss an einen Netzverknüpfungspunkt im Raum Lehrte angeschlossen werden. Es gilt zu prüfen, ob das bestehende UW Lehrte hierfür erweitert werden kann oder ein Neubau im Raum Lehrte zu erfolgen hat.

Die Versorgung der Enercity-Leitung (Lahe und Höver) findet derzeit über das UW Mehrum statt. Die Verbindung Höver-Mehrum bleibt bestehen. Es wird geprüft, ob der bestehende Korridor der Enercity-Leitung Lahe-Mehrum von Klein Kolshorn bis Mehrum genutzt werden kann.

Untersuchungsgegenstand für den geplanten Ersatzneubau der 380-kV-Leitung „Landesbergen-Mehrum/Nord“ sind demnach die Verbindungen

- Landesbergen-Lehrte
- Lehrte-Mehrum/Nord

Die Länge der geplanten Trasse beträgt ca. 100 km.

Das Vorhaben ist kein Pilotprojekt für Teilerdverkabelung im Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsnetz und daher als Freileitung zu planen und zu errichten.

¹ Bei der Kennzeichnung LH-xx-xxxx handelt es sich um die Bezeichnung der Bestandsleitung

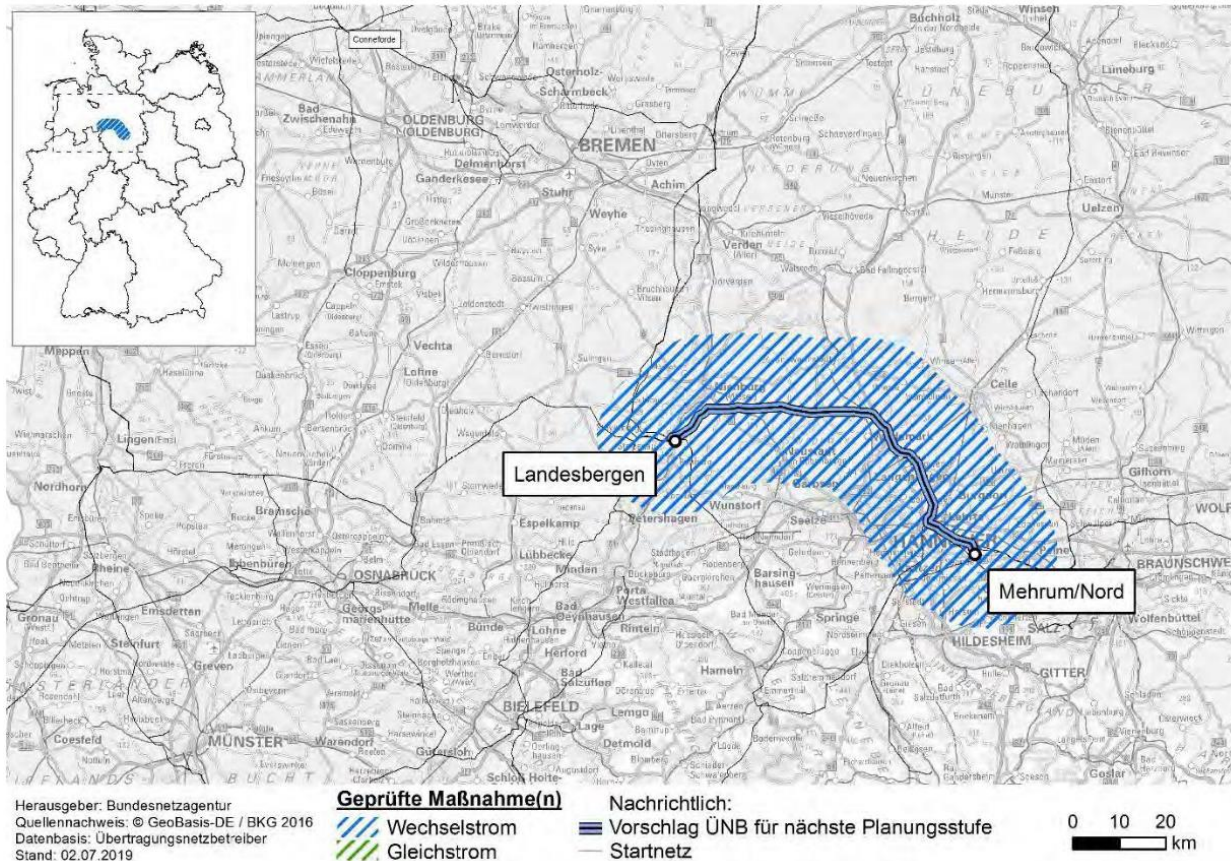


Abbildung 1: Projekt P228 Landesbergen-Mehrum/Nord (aus NEP 2030)

1.3 DIE VORHABENTRÄGERIN

Die TenneT TSO GmbH (im Folgenden als TenneT bezeichnet) ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa. TenneT hat seinen Sitz in Bayreuth und ist einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber. Gemäß § 12 Abs. 3 des EnWG hat TenneT als Betreiber eines Übertragungsnetzes dauerhaft die Funktionsfähigkeit 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 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 (Abbildung 2).

Das Netzgebiet der TenneT umfasst rund 24.000 Kilometer an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, davon rund 10.700 Kilometer Höchstspannungsleitungen in Deutschland, mit 42 Millionen Endverbrau-

chern in den Niederlanden und in Deutschland. 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 in Teilen Nordrhein-Westfalens. TenneT beschäftigt ca. 5.700 Mitarbeiter.

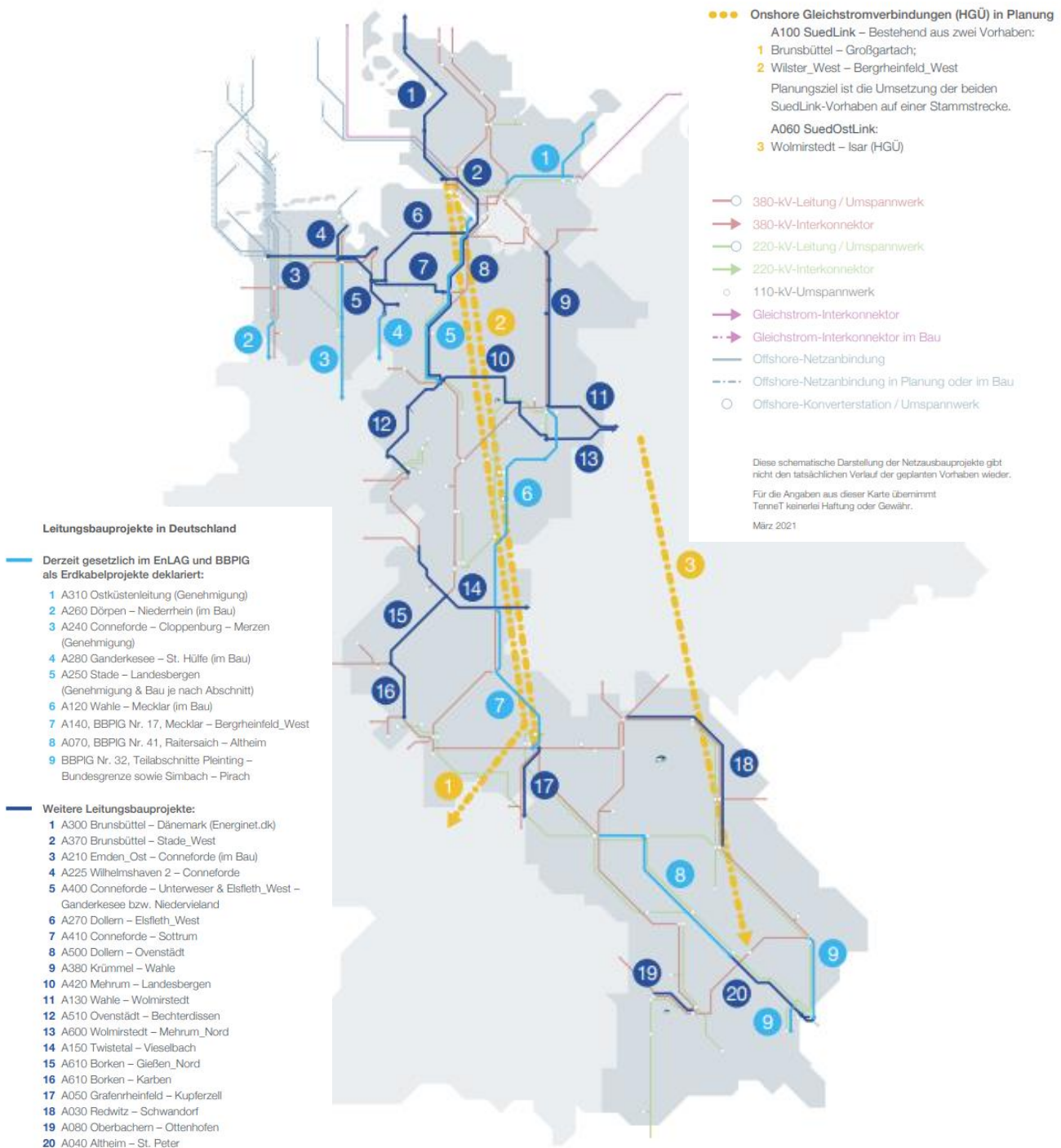


Abbildung 2: Schematische Netzkarte TenneT TSO GmbH (Quelle: TenneT TSO)

1.4 ERFORDERLICHKEIT UND INHALT EINES RAUMORDNUNGSVERFAHRENS

Gemäß dem § 15 des Raumordnungsgesetzes (ROG) in Verbindung mit dem § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung und dem § 9 des NROG ist für die Errichtung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110-kV oder mehr ein Raumordnungsverfahren durchzuführen, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und regionale Bedeutung haben. Zudem wird im Rahmen des ROV eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt, da bei dem Vorhaben eine Nennspannung von 220-kV und eine Leitungslänge von 15 km überschritten wird. Das ergibt sich aus § 49 Abs. 1 UVPG in Verbindung mit Ziff. 19.1.1 der Anlage 1 zum UVPG in Verbindung mit § 10 des NROG. Aus der Erforderlichkeit der UVP ergibt sich, dass die Antragskonferenz zum ROV auch die Funktion des Scopings erfüllt, welches den Rahmen der Untersuchungen und beizubringenden Unterlagen im Sinne des UVPG festlegt (§ 15 Abs. 1-3 UVPG). Als zuständige Obere Landesplanungsbehörde für die Durchführung des ROV wurde durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gem. § 19 Abs. 1 Satz 5 NROG das Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser (ArL Leine-Weser) bestimmt.

Ein ROV hat den Zweck, die raumbedeutsamen Auswirkungen einer Maßnahme bzw. einer Planung unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen. Dabei wird insbesondere geprüft, ob die Maßnahme mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und ob sie mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt ist.

Als Ergebnis des ROV wird gemäß § 11 Abs. 1 NROG festgestellt,

- 1) ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt,
- 2) wie das Vorhaben unter den Gesichtspunkten der Raumordnung durchgeführt und auf andere Vorhaben abgestimmt werden kann,
- 3) welche raumbedeutsamen Auswirkungen das Vorhaben unter überörtlichen Gesichtspunkten hat,
- 4) welche Auswirkungen das Vorhaben auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter hat und wie die Auswirkungen zu bewerten sind sowie
- 5) zu welchem Ergebnis eine Prüfung der Standort- oder Korridoralternativen geführt hat.

Soweit als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens die Landesplanerische Feststellung einer raumordnerisch abgestimmten Korridoralternative und eines raumordnerisch abgestimmten Umspannwerk-Standorts erfolgt, sind diese im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu berücksichtigen (§ 11 Abs. 5 S. 1 NROG) und dienen als Grundlage für die spätere Feintrassierung im Rahmen der Genehmigungsplanung.

Als Grundlage für die Antragskonferenz für das Raumordnungsverfahren für den geplanten Ersatzneubau der 380-kV-Leitung zwischen Landesbergen und Mehrum/Nord und die potenzielle Neuerrichtung eines UW im Bereich Lehrte, ist die vorliegende Unterlage erstellt worden. Die Vorhabenträgerin für das Projekt ist die TenneT TSO GmbH; diese legt die Unterlage für die Antragskonferenz vor, um Inhalte und Umfang für das ROV mit der Landesplanungsbehörde abzustimmen. Hierzu zieht die Landesplanungsbehörde

gem. § 10 Abs. 1 Satz 2 NROG die wichtigsten am Verfahren zu beteiligenden öffentlichen Stellen, Verbände und Vereinigungen und sonstigen Dritten hinzu.

Bei der Landesplanungsbehörde handelt es sich, wie bereits oben erwähnt, um das Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser, Dezernat 2 Regionale Landesentwicklung, EU-Förderung, Projektmanagement und Raumordnung mit Sitz in Hildesheim.

1.5 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.5.1 FREILEITUNG

Die bestehende 220-kV-Freileitung verfügt über einen Stromkreis mit ca. 1.044 Ampere (A) (Landesbergen – Lehrte) und über zwei Stromkreise (Lehrte – Mehrum) mit ca. 1.374 A Stromtragfähigkeit. Im Vorfeld und im Zuge der Netzentwicklungsplanung wurde überprüft, welche technischen Alternativen die geforderte Stromtragfähigkeit von 4.000 A bereitstellen können. Dabei wurde festgestellt, dass durch witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb die geforderte Stromtragfähigkeit von 4.000 A pro Stromkreis nicht dauerhaft mit den Bestandsleitungen erreicht werden kann. Aus diesem Grund muss eine neue 380-kV-Freileitung mit zwei Stromkreisen und einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A errichtet werden. Dabei wurde ein vollständiger Ersatzneubau der bestehenden Freileitung als einzige technisch und rechtlich zulässige Lösung identifiziert.

Die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPIG besteht nicht, da das Vorhaben in der Anlage zum BBPIG nicht mit einem "F" und somit nicht als Pilotprojekt für Teilerdverkabelung im Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsnetz gekennzeichnet ist. Die Pilotvorhaben sollen dazu dienen, Erfahrungen mit der Erdkabeltechnologie zu sammeln und deren Einsatz in der Fläche zu ermöglichen (BT-Drs. 16/10491 S. 16). Der Gesetzgeber bewertet die Erdkabeltechnologie für Höchstspannungsleitungen im Drehstrombereich nicht als den Stand der Technik entsprechend, erachtet sie nicht als gleichberechtigte Alternative zu Freileitungen und hat ihren Einsatz auf Pilotvorhaben beschränkt (BT-Drs. 18/4655 S. 1 f.). Dies dient auch dem Interesse der Netzstabilität und der Vermeidung von Störungen oder Ausfällen der Übertragungsnetze (BT-Drs. 18/4655 S. 20; vgl. zum Ganzen ferner BVerwG, Urt. v. 12.11.2021 – 4 A 13.18 sowie Beschl. v. 27.7.2020 – 4 VR 7.19). Anders verhält es sich im Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsnetz (HGÜ). Dort ist die Kabeltechnologie weiter fortgeschritten, erprobt und technisch einfacher zu realisieren, weshalb im HGÜ-Bereich ein Erdkabelvorrang gilt. Das Projekt Landesbergen – Mehrum/Nord ist kein solches HGÜ-Vorhaben und daher als Freileitung zu realisieren.

Die geplante Leitung soll weitgehend in Anlehnung an die Bestandstrasse geführt werden, sofern dies möglich ist. Erhöhte Raumwiderstände (wie Siedlungen, Windkraftanlagen, Schutzgebiete, etc.) können Abweichungen von einem parallelen Verlauf zur Bestandsleitung hervorrufen.

Derzeit wird eine 110-kV-Leitung der Avacon auf dem Gestänge der Leitung Landesbergen - Lehrte mitgeführt. Solche Mitführungen von Leitungen anderer Spannungsebenen oder anderer Netzbetreiber auf denselben Masten werden als Leitungsmitnahmen bezeichnet. Inwieweit Leitungsmitnahmen für den

Neubau der Freileitung mit eingeplant werden müssen, ist zum jetzigen Planungsstand noch weitestgehend offen.

Mitnahmen stellen einerseits die größtmögliche Form der Bündelung von Stromleitungen dar, verursachen aber in Bau und Betrieb erhöhte Aufwendungen. Aus Netzsicherheitsgründen kann die Mitführung von mehreren Leitungen auf dem gleichen Mast zudem auch unzulässig sein, da Ausfälle oder Abschaltungen zu Wartungszwecken zur Gefährdung der Versorgungssicherheit führen können. Diese Netzsicherheitsaspekte sind stets im Einzelfall zu bewerten.

In diesem Projekt wird derzeit geprüft, ob die Leitung der Avacon auf dem Gestänge des Neubaus mitgeführt werden kann oder auf der Bestandsleitung verbleibt. Ein möglicher Rückbau der Bestandsleitung kann nach Inbetriebnahme der Neubauleitung erfolgen, sofern die Leitungsmithnahme realisiert werden kann. Die TenneT ist bestrebt eine Einigung mit der Avacon zur Mithnahme herbeizuführen.

Die Bestandsleitung muss zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung so lange weiter betrieben werden, bis die neue 380-kV-Leitung in Betrieb genommen wurde. Um in der Bauphase den Betrieb der Bestandsleitung nicht zu stören, muss bei der Neuerrichtung ein Mindestabstand von ca. 80 m zur Bestandsleitung eingehalten werden. Daher ist ein Bau der geplanten 380-kV-Leitung in der Trassenachse der Bestandsleitung nur in begründeten Ausnahmefällen (z.B. bei Engstellen) möglich. Ein solcher Bau in der bestehenden Trasse erfordert zwingend provisorische Leitungsverbindungen (sogenannte Provisorien) zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung.

In Tabelle 1 sind wesentliche technische Daten der geplanten 380-kV-Leitung Landesbergen – Mehrum/Nord zusammengestellt:

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten 380-kV-Leitung

Masttyp	Stahlgitter-Mast
Nenn-Betriebsspannung	380-kV
Anzahl elektrische Systeme	2 Systeme 380-kV
Höchste betriebliche Anlagenauslastung (n-1 Fall)	4.000 A je Stromkreis 380-kV
Gestänge	Standardmast: Donaumast mit geteilter Erdseilspitze (andere Masttypen je nach Genehmigungserfordernis möglich) Bei Mithnahme der 110-kV-Leitung der Avacon: Donau-Einebenen Mast mit geteilter Erdseilspitze (s. Abbildung 3)
Leiterseil	2 x 3 x 4 x 565-AL1/72-ST1A (4er-Bündel Finch-Seil)
Erdseil	2xOPGW-DS(S)BBB 2x24 SMF (261-AL3/25-A20SA - 26,0)
Isolatoren	Verbund-Langstabilisolator in V- und DA-Kette

Die Bestandsleitungen Landesbergen – Lehrte (LH-10-2008²) und Lehrte – Mehrum (LH-10-2026²) variieren in ihren Masthöhen, Schutzstreifenbreiten, Feldlängen und den Abständen zwischen den Leiterseilen und dem Gelände. Die jeweiligen Werte hängen von vielen Faktoren ab, wie beispielsweise Kreuzungen mit Straßen, Gewässern oder Freileitungen, der Überspannung von Waldflächen, Leitungsmitnahmen oder der Überspannung von Wohngebieten. Um einen groben Durchschnitt anzugeben, wird sich hier vor allem auf eine Überspannung von (möglicherweise landwirtschaftlich genutzten) ebenen Feldern bezogen. Hierbei liegt der Abstand zwischen Boden und Leiterseilen in der Regel zwischen 7,5 und 12 m. Die Masthöhen betragen etwa 40 - 50 m, die Schutzstreifenbreite (parabolisch, breiteste Stelle) beträgt etwa 18 bis 27 m beidseitig der Leitungssachse. Die Feldlängen variieren ebenfalls, liegen aber in der Regel zwischen 250 und 400 m. Die Masten sind als Donaumaste ausgeführt.

Die neuen Masten werden, vorbehaltlich bislang unbekannter Notwendigkeiten aus Genehmigung oder Trassierung, ebenfalls als Donaumasten ausgeführt. Für die neuen Masten wird von einer durchschnittlichen Feldlänge von etwa 350 bis 450 m ausgegangen. Unter Berücksichtigung des Abstandes von 12 m zwischen den Leiterseilen und Geländeoberkante, welcher für den Neubau angestrebt wird, ergeben sich so durchschnittliche Schutzstreifenbreiten und Masthöhen. Die Masthöhe normaler Tragmaste würde zwischen 55 und 65 m betragen, die Schutzstreifenbreite läge bei etwa 25 bis 30 m jeweils beidseitig der Leitungssachse.

Grundsätzlich muss berücksichtigt werden, dass die Masthöhen und Mastabstände und somit auch der Schutzstreifen von vielen Faktoren abhängig ist (siehe auch nachfolgende Kapitel).

Nachfolgend werden die Möglichkeiten zur technischen Ausführung für den Freileitungsbau näher beschrieben.

Masttypen nach ihrer Funktion

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

² Bei der Kennzeichnung LH-xx-xxxx handelt es sich um die Bezeichnung der Bestandsleitung

Abspann- und Winkelabspannmasten (WA)

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.

Tragmasten (T)

Im Gegensatz zum Abspannmast tragen Tragmasten die Leiter auf den geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte, müssen daher geringere statische Anforderungen erfüllen und können dadurch in einer leichteren Bauweise bzw. Dimensionierung errichtet werden.

Winkelendmasten (WE)

Die Winkelendmasten haben eine Sonderfunktion. An diesen Masten beginnt oder endet ein Leitungsschnitt. Sie können auch einseitige Zugspannungen der Leiterseile aufnehmen. Das ist z.B. vor Portalen an UW erforderlich, da diese Portale nur für eine geringere Zugspannung ausgelegt sind.

Sondermasten (WAZ)

Neben den Standardmasten gibt es auch Sondermasten, wie z.B. Abzweig- oder Kreuzmasten, die eine spezielle Form von Winkelmasten annehmen und deren Traversen nicht parallel, sondern in einem anderen Winkel zueinanderstehen. Diese Masten sind oft Sonderkonstruktionen, die für den speziellen Anwendungsfall entwickelt werden.

Masttypen nach ihrer Ausführungsweise

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

Donaumast

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

Donau-Einebenenmast

Der Donau-Einebenenmast besitzt drei Traversen. Die beiden oberen Traversen tragen wie der Donaumast zwei 380-kV-Systeme mit je drei Phasen. Die Phasen sind in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Zwei Phasen eines Systems sind auf der mittleren Ebene und eine Phase auf der obersten Ebene darüber platziert. Auf der untersten Traverse sind nebeneinander zwei Systeme mit je drei Phasen 110-kV aufgehängt, d.h. auf diesem Mast können unterschiedliche Spannungsebenen mitgeführt werden, wenn es die räumliche Situation erfordert. Der Donau-Einebenenmast weist eine Gesamtbreite von ca. 35 m und eine Höhe von ca. 65 m auf.

Tonnenmast

Ein Tonnenmast verfügt ebenfalls über drei Traversen, hier sind jedoch die drei Leiter eines Stromkreises untereinander angeordnet. Die Breiten der drei Ebenen führen zu einem tonnenförmigen Profil. Tonnenmasten verfügen über eine geringe Trassenbreite, sind aber im Vergleich zum Donaumasten etwas höher. Der Einsatz erfolgt z.B. bei Walddurchquerungen, um die Trassenbreite so gering wie möglich zu halten. Der Tonnenmast weist eine Höhe von ca. 65-75 m und eine durchschnittliche Gesamtbreit von ca. 25 m auf.

Einebenenmast

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

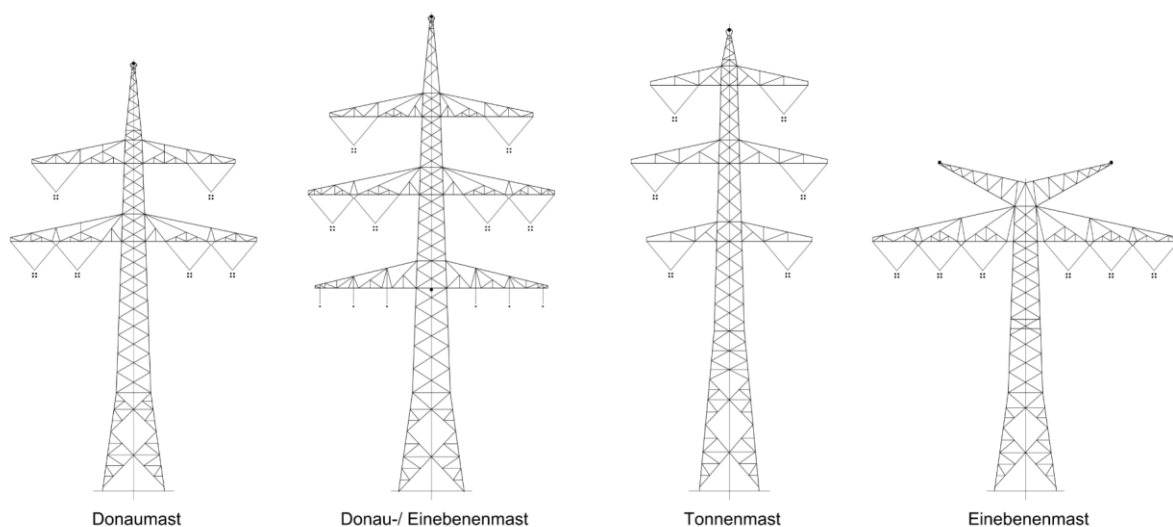


Abbildung 3: Mastprinzipskizzen der möglichen Mastgestänge (Quelle: TenneT TSO)

Masthöhen

Die Höhe der Masten hängt ab von

- dem Masttyp und der Mastart (Donau, Einebene, Donau-Einebene),
- dem Abstand der Masten zueinander (Feldlänge): Je größer die Feldlänge desto höher müssen die Aufhängehöhen sein, um den erforderlichen Mindestabstand zwischen Leiterseil und Gelände einzuhalten. Bei der geplanten Leitung wird sich die Masthöhe überwiegend zwischen 55 und 65 m bewegen,
- dem erforderlichen Mindestabstand zwischen Leiterseilen und Gelände. Bei der geplanten 380-kV-Freileitung ist am Punkt des tiefsten Durchhangs der Leiterseile (i.d.R. in Feldmitte zwischen zwei Masten) ein Mindestabstand von 12 m zum Gelände vorgesehen. Hierdurch werden die in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) festgesetzten Grenzwerte für magnetische und elektrische Felder auch direkt unterhalb der Leitung eingehalten. Zudem wird durch den großen Bodenabstand gewährleistet, dass alle gängigen in der Landwirtschaft eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen genügend Abstand zu den Leiterseilen haben,
- speziellen Konstellationen; bspw. Kreuzungen mit anderen Freileitungen oder Überspannen von Hindernissen

Gründung und Fundamenttypen

Die Gründungen haben die Aufgabe, die auf die Masten einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten. Entwurf, Berechnung und Ausführung von Gründungen sind nach DIN EN 50341 und den entsprechenden Folgevorschriften durchzuführen.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Unter aufgeteilten Gründungen versteht man, dass jeder Eckstiel des Mastes in einem Einzelfundament verankert ist. Folgende Gründungsausführungen sind möglich:

- Stufenfundamente
- Plattenfundamente
- Rammfahlgründungen / Bohrfahlgründungen

In Abbildung 4 sind verschiedene Gründungstypen dargestellt.

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig und daher erst im Zuge der Bauausführungsplanung möglich. Die Faktoren sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- Bewertung des Baugrundes,
- Dimensionierung des Tragwerkes,
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

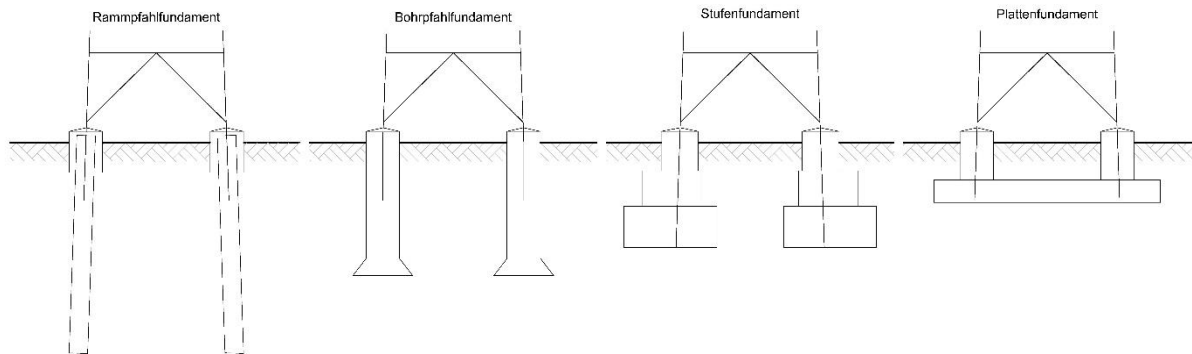


Abbildung 4: Gründungsmöglichkeiten (Quelle: TenneT TSO)

Beseilung und Isolation

Die Beseilung der geplanten 380-kV-Leitung erfolgt für zwei Stromkreise mit jeweils drei Phasen. Die Stromkreise werden auch Systeme genannt und besitzen eine Nennspannung von jeweils 380.000 Volt (380-kV). Die Seilbelegung je Phase wird als 4er-Bündel ausgeführt. Das heißt, es werden je Phase vier Leiterseile über Abstandshalter zu einem Bündel zusammengefasst. Dadurch wird die erforderliche Stromtragfähigkeit ermöglicht, außerdem führt diese Bauweise zu einer Minimierung der Schallemissionen der Leitung gegenüber der Bestandsleitung. 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. Als Leitermaterial werden Leiterseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A („Finch“) verwendet.

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorenketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitung an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Ketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlüssen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorenkette zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolatorenketten bestehen beim Abspannmast grundsätzlich aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren, beim 380-kV-Tragmast aus zwei V-förmig hängenden Isolatoren. Auf den Spitzen des Mastgestänges werden Erdseile oder Erdseil-Luftkabel mitgeführt, die deutlich dünner dimensioniert sind als Leiterseile. Sie dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern, da diese, wenn sie keinen größeren Schaden verursachen, zumindest eine Kurzunterbrechung des betroffenen Stromkreises hervorrufen würden. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Ein Erdseil-Luftkabel ist zusätzlich mit Lichtwellenleitern (LWL) ausgerüstet und dient neben dem Blitzschutz der innerbetrieblichen Informationsübertragung und zum Steuern und Überwachen von elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Schaltgeräten in UW).

Mastabstände und Schutzstreifen

Die Mastabstände liegen in der Regel zwischen 350 und 450 m.

Der Schutzstreifen dient dem Schutz der Freileitung und stellt die durch Überspannung einer Leitung dauernd in Anspruch genommenen Flächen dar, die für die Instandhaltung und den sicheren Betrieb einer Freileitung aufgrund der vorgegebenen Normen notwendig sind. Die Dimension des Schutzstreifens ergibt sich aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter der Berücksichtigung der größtmöglichen Auslenkung der äußersten Leiterseile bei Wind und des Schutzabstands in dem jeweiligen Spannungsfeld. Im Ergebnis werden die Schutzstreifen an ihrer breitesten Stelle eine Breite von etwa 25 bis 30 m beidseitig der Leitung aufweisen.

Innerhalb des Schutzstreifens bestehen Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, zum Beispiel landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

Bauablauf der 380-kV-Leitung

Als Erstes werden die für den jeweiligen Standort geeigneten Fundamente für die Gründungen der Masten eingebracht. Um die erforderlichen Geräterwege gering zu halten, werden die einzelnen Standorte möglichst in einer Arbeitsrichtung nacheinander hergestellt. Zur Festlegung der notwendigen Fundamenttypen (Platten-, Stufen-, Bohrpfahl- oder Rammpfahlfundament) werden im Vorfeld Baugrunduntersuchungen an jedem Maststandort durchgeführt. Nach Fertigstellung der Mastfundamente werden im Anschluss Stahlgittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort in größeren Einheiten (sogenannte "Schüsse") vormontiert und diese dann mit einem Mobilkran aufgestellt.

In der Bauphase werden zur Errichtung der Freileitung möglichst vorhandene öffentliche Straßen und Wege genutzt. Bei Maststandorten, die nicht unmittelbar neben vorhandenen Straßen oder Wegen liegen, müssen provisorische Zuwegungen vorgesehen werden. Die Zuwegungen zu den Maststandorten und die Arbeitsflächen müssen ausreichend tragfähig sein. Zur Herstellung der Tragfähigkeit werden je nach Situation entweder Lastverteilerplatten (Baggermatten) ausgelegt oder durch Aufschottern der Zufahrtswege bzw. Arbeitsflächen die Durchführung der Arbeiten ermöglicht. Nach Abschluss der Arbeiten wird angestrebt, dass die Funktionen des Bodens ohne nachhaltige Beeinträchtigung wiederhergestellt werden können; alle Wegebaumaßnahmen werden zurückgebaut.

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Trassenabschnitten (die Strecke von einem Winkelabspannmast zum nächsten bildet einen Trassenabschnitt). Die Arbeiten finden überwiegend an den Abspannmasten an den Enden der einzelnen Trassenabschnitte statt. An einem Ende eines Trassenabschnitts befindet sich der „Trommelplatz“ mit den neuen Seilen auf Stahltrommeln und den Seilbremsen. Am anderen Ende des Abspannabschnittes befindet sich der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile. Von hier wird das Seil mit Hilfe eines Vorseiles vom Trommelplatz über Laufräder an den Masttraversen in den Trassenabschnitt eingezogen. Zu querende

Verkehrswege oder andere Infrastrukturen werden bei Bedarf durch Schutzgerüste mit Netzen geschützt. Nach Abschluss des Seilzuges wird der Durchhang der Seile durch Regulierung der Seilspannung auf die vorgeschriebene Höhe eingestellt. Abschließend werden die Seile in die Isolatorenketten eingeklemmt.

Einsatz von Provisorien

In den Abschnitten, in denen der Leitungsneubau genau in der Trassenachse der bestehenden 380-kV-Trasse erfolgen muss, kommt zur Aufrechterhaltung des Betriebes der 380-kV-Leitung (ggf. auch der mitgeführten Leitungen) ein Provisorium zum Einsatz (Abbildung 5). Die technische Ausprägung und die Streckenlänge des Provisoriums hängen dabei maßgeblich von der Länge der provisorisch in Betrieb gehalten Bestandsleitung, deren Abschaltfähigkeit und Abschaltdauer der Stromkreise und den vorliegenden (netztechnischen) Prämissen ab. Das Provisorium wird mittels eines Baueinsatzgestänges (Notgestänge) möglichst in der Nähe der Bestandsleitung errichtet. Die Standzeit kann derzeit noch nicht definiert werden, da für derartige Aussagen eine komplette technische Detailplanung der Neubauleitung vorliegen muss. Grundsätzlich sind Standzeiten von wenigen Monaten bis mehreren Jahren denkbar.



Abbildung 5: Einsatz von Provisorien (380-kV-Freileitungsprovisorium für ein System, mit errichtetem Schutzgerüst im Hintergrund) (Quelle: TenneT TSO)

Rückbau der 220-/110-kV-Bestandsleitung (sofern möglich)

Sofern ein Rückbau der Bestandsleitung nach Einigung mit der Avacon möglich ist, erfolgt dieser entsprechend der nachstehenden Beschreibung: Nach Demontage der Leiterseile erfolgt der Rückbau der Masten entweder durch Umlegen oder Abstocken. Das Umlegen ist nur in Bereichen mit ausreichend Platz möglich, wobei anschließend der Mast in kleinere Teile zerlegt und abtransportiert wird. Beim Ab-

stocken wird der Mast durch Trennen des Mastschafts an geeigneten Stellen in kleinere Mastteile zerlegt, mit einem Kran angehoben und abtransportiert. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von etwa 1,2 m unter Geländeoberkante (GOK) zurückgebaut. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

Sofern nur die 220-kV-Leitung außer Betrieb genommen wird, werden dementsprechend auch nur die Leiterseile der 220-kV-Leitung entfernt bzw. vom Gestänge genommen.

Sicherung von Leitungsrechten

Die Inanspruchnahme von Grundstücken durch Maststandorte, im Bereich des Schutzstreifens und der notwendigen Zufahrten zum Bau und Betrieb der Leitung sichert sich der Leitungsbetreiber für das jeweilige Grundstück durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Inanspruchnahme einmalig entschädigt. Kann keine Einigung über die erforderlichen Leitungs- und Wegerechte erzielt werden, stellt das anschließende Planfeststellungsverfahren nach § 43 EnWG mit seiner enteignungsrechtlichen Vorwirkung die Grundlage für nachfolgende Besitzeinweisungs- und Enteignungsverfahren dar.

1.5.2 UMSPANNWERK

In diesem Kapitel sind die grundsätzlichen Ausführungen der technischen Anlagenteile im UW beschrieben. Hierzu gehören nicht die Anlagen auf dem Gelände des UW. Diese werden nachfolgend nur informationshalber erläutert.

In UW treffen Leitungen verschiedener Spannungsebenen aufeinander und werden miteinander verbunden. Über die Höchstspannungsleitungen (380 kV) wird die Energie aus den Kraftwerken überregional zu den UW transportiert und dort auf die nächstniedrigere Spannungsebene (110 kV und 220 kV) transformiert. Über das Hochspannungsnetz (110 kV) erfolgt die Stromversorgung der Region. Aufgrund des Ausbaus von dezentralen, regenerativen Erzeugungsanlagen findet der Prozess auch immer öfter in umgekehrter Reihenfolge statt. Das bedeutet, dass die elektrische Energie über das UW aus dem 110-kV-Stromnetz in das 380-kV-Stromnetz transportiert wird.

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

Im Folgenden werden die wesentlichen Bestandteile eines UW beschrieben:

- Die **Sammelschiene** verknüpft die einzelnen Schaltfelder eines UW. Die einzelnen Leitungen werden dabei an großen Aluminiumrohren gebündelt. Über die Sammelschiene fließen sämtliche Energieflüsse des UW und werden auf die Schaltfelder verteilt.
- Der Begriff **Schaltfeld** bezeichnet einen Bereich mit verschiedenen elektrischen Betriebsmitteln, die in ihrer Gesamtheit eine bestimmte Aufgabe im UW erfüllen. So gibt es Schaltfelder zur Anbindung der ins UW einlaufenden Höchstspannungsleitungen, zum Verbinden unterschiedlicher Spannungsebenen durch Transformatoren oder zum Kuppeln der Sammelschiene.
- Ein **Portal** ist ein Metallgerüst, das in der Regel 20 m hoch ist und als Endpunkt einer Freileitung dient. Es ist neben den Blitzschutzstangen das höchste Element eines UW. Die gebündelten Freileitungsseile werden am Portal einzeln angehängt und weiter in die Schaltfelder geführt.
- Der **Transformator**, kurz Trafo, ist das Herzstück des UW. Der Kessel des Trafos ist ein großer metallischer Behälter, meist etwa elf Meter lang und fünf Meter hoch. Links und rechts des Kessels sind die Kühlanlagen für die Ölkühlung installiert. Der Trafo kann von einer Spannungsebene auf die andere umspannen. Das macht er mit Hilfe von zwei Kupferdrahtspulen, die unterschiedlich viele Spulenwindungen haben. Transformatoren sind echte Schwergewichte: Rund 430 Tonnen wiegt ein Trafo im Betrieb. Dabei macht das Öl, welches zur Isolation der Windungen sowie zur Kühlung des Transformators eingesetzt wird, einen erheblichen Anteil aus. Die Transformatoren werden auf spezielle Trafofundamenten abgestellt. Diese werden nach WHG-Richtlinien so ausgeführt, dass im Schadensfall alle Flüssigkeiten (Niederschlags- und Löschwasser sowie Betriebsmittelflüssigkeiten) aufgenommen werden.
- **Trennschalter** sind mechanische Schaltgeräte, die eine räumliche Trennstrecke zwischen den elektrischen Komponenten herstellen. Diese Trennstrecke stellt sicher, dass kein elektrischer Überschlag stattfinden kann und Anlagenbereiche somit sicher voneinander getrennt sind. Die Trennung erfolgt nach dem Unterbrechen der elektrischen Verbindung mit Hilfe des Leistungsschalters, also im spannungslosen Zustand. Benötigt werden Trennschalter in erster Linie, um sicheres Arbeiten an den elektrischen Anlagen zu gewährleisten.
- Der **Leistungsschalter** dient dem Ein- und Ausschalten einzelner elektrischer Verbindungen im Betrieb. Dabei werden nicht nur die Betriebsströme, sondern auch die im Fehlerfall sehr hohen Kurzschlussströme sicher unterbrochen. Der Schalter an sich ist hierbei ein Bolzen, der durch Bewegung mit sehr hoher Geschwindigkeit aus oder in eine Kontaktöffnung die Verbindung herstellt oder trennt.
- Der **Überspannungsleiter** erfüllt eine wichtige Schutzfunktion. Er bewahrt die Betriebsmittel und Verbindungselemente vor Schäden durch zu hohe elektrische Spannung, hervorgerufen z.B. durch Blitzeinschläge (Gewitter).
- **Strom- und Spannungswandler** sind Instrumente, die der Messung des tatsächlichen Stromflusses und der Spannung dienen. Sie sind in die Schaltfelder integriert und geben die erfassten

Werte über die Prozess- und Leittechnik an die Schutzeinrichtungen, Zähler und Schaltleitungen weiter.

- Im **Betriebsgebäude** laufen Informationen aus allen Steuer- und Messeinrichtungen des UW zusammen. Mit diesen Einrichtungen lassen sich die Betriebsmittel vor Ort steuern und überwachen. Außerdem befinden sich im Betriebsgebäude Anlagen, mit denen Steuer- und Messwerte an die zentralen Schaltleitungen im Süden und Norden Deutschlands übermittelt werden. In den Schaltleitungen fließen Informationen aus allen UW zusammen.

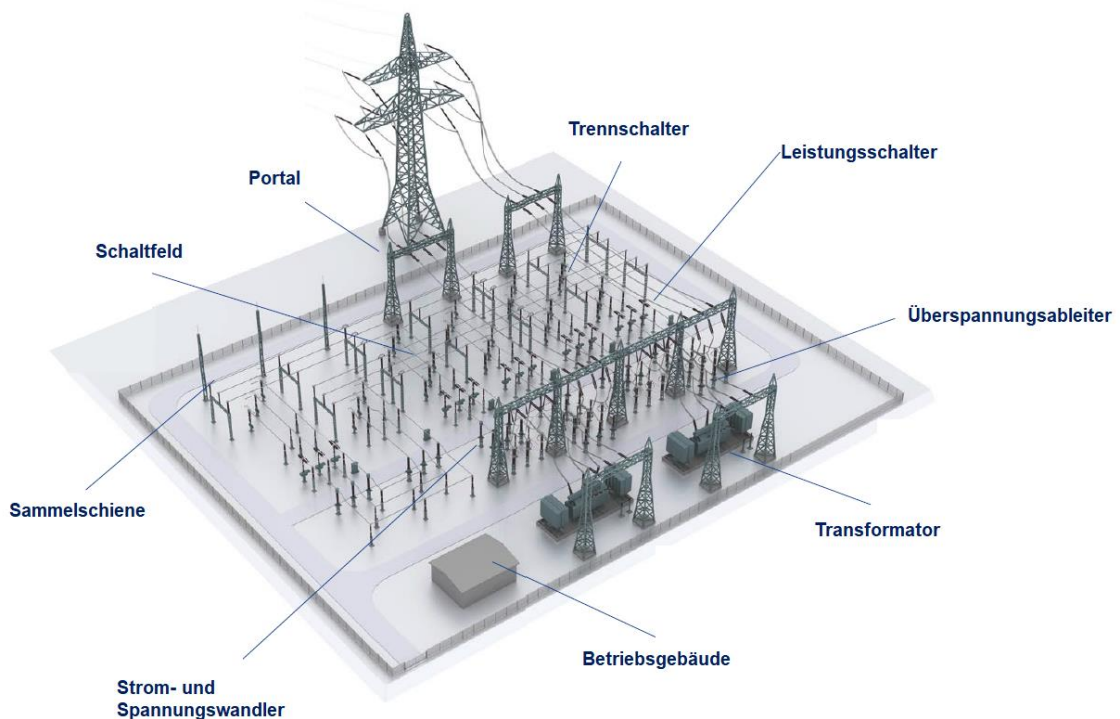


Abbildung 6: Aufbau eines Umspannwerks

Flächenbedarf, Lage und Beschaffenheit

An den benötigten Standorten sind grundsätzlich verschiedene räumliche, technische sowie infrastrukturelle Anforderungen zu stellen, die im Einzelfall womöglich nicht vollständig erfüllt werden können:

- Zusammenhängende, unbebaute, rechteckige Fläche von 20 bis 25 ha (in Abhängigkeit des Flächenzuschnitts kann der Erwerb einer größeren resultierenden Fläche erforderlich werden),
- möglichst große Entfernung zur Wohnbebauung,
- Meidung von Naturschutz-, Wald-, Moor- und gefährdeten Hochwassergebieten sowie Hanglagen und zusammenhängenden Naturdenkmälern,
- Meidung von Verdachtsflächen für Altlasten (z.B. Munition),
- möglichst geringe Entfernung zum Trassenkorridor der neu zu errichtenden und an das UW anzubindenden 380-kV-Leitung,

- möglichst geringe Entfernung zu Hauptverkehrswegen (Straße / Schiene), die in Hinblick auf erforderliche Schwerlasttransporte für relevante Betriebsmittel wie Transformatoren oder Kompensationsspulen eine transporttechnologische Anbindung zulassen.

Das bestehende UW Lehrte ist für die Nenn-Betriebsspannung von 220 kV ausgelegt und wurde im Jahr 1962 erbaut und 1972 erweitert. Das UW kommt einerseits an das technische Lebensdauerende und muss andererseits für die Netzstabilität verstärkt werden. Derzeit ist noch nicht klar, ob das bestehende UW Lehrte am bestehenden Standort umgebaut werden kann oder ob ein Neubau im Raum Lehrte erforderlich ist.

Zuvor wurde überprüft, ob das UW Lahe umgebaut werden kann, dies ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich.

In den nachstehenden Unterkapiteln wird daher auf die zwei Szenarien UW-Neubau und UW-Umbau eingegangen.

1.5.2.1 UW-Neubau

Im Folgenden wird der Neubau eines UWs beschrieben.

Bauablauf

Für den Neubau des UW muss die Fläche von Bewuchs befreit und eingeebnet werden.

Grundsätzlich gestaltet sich der Bauablauf des UW folgendermaßen:

Bauleistungen

- Baugrundvorbereitung
- Einfriedung
- Fundamente
- UW-Straßen
- Kabelkanäle
- Gebäude

Montage

- Stahlbau
- Primärgerätemontage
- Schutz-, Leit-, Übertragungstechnik

Inbetriebsetzungsprüfung

- Funktionsprüfung Primärtechnik
- Funktionsprüfung Schutz-, Leit-, Übertragungstechnik und Nebenanlagen

Hinzu kommen Abnahme, Inbetriebnahme, Probetrieb und Regulärer Betrieb.

1.5.2.2 UW-Ausbau

Der Ausbau des bestehenden UW Lehrte erfolgt ähnlich des im vorherigen Kapitel beschriebenen Neubaus. Hinzu kommt, dass auf die bestehende Anlage, deren Lage und Funktionsfähigkeit usw. Rücksicht genommen werden muss. Bereits bei der Planung muss eine enge Abstimmung stattfinden, da die bestehende Anlage während der Erweiterung weiterhin in Betrieb sein muss. Dadurch kann der Ausbau nur in mehreren Etappen erfolgen.

1.6 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF RAUM UND UMWELT

Höchstspannungsfreileitungen sind, unter anderem aufgrund ihrer weithin sichtbaren, vertikalen Struktur und der eingeschränkten Nutzbarkeit der Flächen im Schutzbereich der Leitung, als Infrastruktur mit überörtlichen Wirkungen zu betrachten. Im Hinblick auf die Belange der Raumordnung sind mit dem geplanten Vorhaben Auswirkungen unter anderem auf die:

- Siedlungs- und Versorgungsstruktur
- Freiraumstruktur und Freiraumnutzungen (einschließlich u.a. der Belange Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffsicherung und landschaftsgebundene Erholung) verbunden.

Diese Wirkungen werden in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) betrachtet und beschrieben.

Neben möglichen Raumnutzungskonflikten sind Umweltauswirkungen auf die in § 2 Absatz 1 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten:

- Menschen und menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Diese Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet und beschrieben.

Das Schutzgut Fläche im Sinne des § 2 Absatz 1 Nr. 3 UVPG wird nicht als alleinstehendes Schutzgut betrachtet, sondern für jeden Indikator automatisch mitberücksichtigt, da diese in der Regel flächenhaft ausgeprägt sind und bewertet werden. Eine separate Würdigung des Schutzguts Fläche führt ggf. zu einer Überbewertung des Schutzguts (vgl. HARTLIK 2020).

Die Ermittlung der Wirkungen des geplanten Neubaus der Freileitung und des möglichen Rückbaus der Bestandsleitung sowie ggf. des Baus eines neuen UW bildet die Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die raumordnerischen und umweltfachlichen Belange. Während die Auswirkungen von Freileitungen über die gesamte Länge der jeweiligen Trassenabschnitte wirksam werden, beschränken sich die Umweltauswirkungen der UW auf die jeweiligen Standorte und deren unmittelbares Umfeld.

Gemäß § 2 Absatz 2 UVPG schließen die Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG auch solche Auswirkungen des Vorhabens mit ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind. Der Bau und der Betrieb der Anlagen sind entsprechend § 49 EnWG so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Es sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Umweltrelevante Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle z.B. mit wassergefährdenden Stoffen sowie durch Katastrophen sind daher nicht zu erwarten. Eine weitere Betrachtung von Betriebsstörungen im Rahmen des UVP-Berichts erfolgt daher nicht. Die Wirkungen von weiteren Unfällen und von sonstigen Einwirkungen durch Handlungen Dritter, die jenseits der Schwelle des vernünftigerweise Vorhersehbaren liegen, sind nach allgemeinem Verständnis im Rahmen des UVP-Berichts ebenfalls nicht zu untersuchen.

Insgesamt wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Im Folgenden werden mögliche Auswirkungen auf zum einen Erfordernisse der Raumordnung und andere Raumnutzungen und zum anderen auf die Umwelt-Schutzgüter näher beschrieben. Hierbei wird jeweils zwischen der Freileitung und dem UW (nochmals unterteilt nach UW-Neubau und UW-Ausbau) unterschieden, da von beiden Aspekten des Projektes unterschiedliche Wirkfaktoren ausgehen.

1.6.1 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF ERFORDERNISSE DER RAUMORDNUNG UND ANDERE RAUMNUTZUNGEN

1.6.1.1 Freileitung

Potenzielle bau- und rückbaubedingte Wirkungen

Baubedingt sind bei einer Freileitung insbesondere die Flächeninanspruchnahme sowie die Eingriffe in den Boden an den Maststandorten sowie im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen zu erwarten. Für letztere beiden Aspekte ist mit einer temporären Flächeninanspruchnahme zu rechnen, sodass die Bereiche nach dem Rückbau wieder zur Verfügung stehen. Potenzielle baubedingte Wirkungen können u.a. Belange der Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft und von Freiraumnutzungen beeinflussen.

Die baubedingten Wirkungen sind jedoch sowohl räumlich als auch zeitlich eng begrenzt, in der Regel minimierbar und auf der Ebene der Raumordnung noch nicht quantifizierbar.

Für einen möglichen Rückbau der Bestandsleitung ist mit den gleichen oben beschriebenen Wirkungen zu rechnen.

Potenzielle anlagebedingte Wirkungen

Wesentliche Auswirkungen auf Raumbelange können sich bei Siedlungsräumen durch Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Siedlungsentwicklung ergeben. Durch die Freileitung kann es außerdem bei einer technischen Überprägung des Landschaftsbildes zu einer Beeinträchtigung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete mit Erholungs- und Freiraumfunktion kommen. Beeinträchtigungen kann es zudem für Industrie- und Gewerbegebiete (visuelle Auswirkungen, Beschränkung von Erweiterungs- / Nutzungsmöglichkeiten) geben. Durch die Nutzung von Maststandorten kann eine Beeinträchtigung für Natur und

Landschaft entstehen, wie zum Beispiel für Waldflächen, durch Schneisenbildung und Aufwuchsbeschränkungen der Gehölze. Zudem können in den Raumbelangen der Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft Bewirtschaftungerschwernisse und Einschränkungen der Flächennutzung für die Landwirtschaft durch Maststandorte entstehen.

Durch den potenziellen Rückbau der vorhandenen Leitung käme es grundsätzlich zu entlastenden, anlagebedingten Wirkungen auf alle Belange. Sollte die Bestandsleitung vollständig rückgebaut werden können, käme es beispielsweise zu Verbesserungen des Wohnumfeldes insbesondere in den Siedlungsbereichen, die von der Bestandsleitung derzeit direkt überspannt werden.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ist im Bereich der Maststandorte mit einer Einschränkung bzw. einer Aufgabe der Nutzung zu rechnen. Das heißt u.a. sind Belange der Land- und Forstwirtschaft betroffen. Auch unter den Leiterseilen ist im Regelfall aus forstwirtschaftlicher Sicht keine normale Nutzung mehr möglich, da sich dort kein Wald mehr etablieren darf. Grundsätzlich sind jedoch auch die betriebsbedingten Wirkfaktoren stark von der finalen Trassierung abhängig, sodass auf Ebene der Raumordnung noch keine präzise Aussage zu betriebsbedingten Wirkungen auf Erfordernisse der Raumordnung und andere Raumnutzungen getroffen werden kann.

1.6.1.2 Umspannwerk

1.6.1.2.1 UW-Neubau

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Raumbelange durch ein neues UW können sich bei Siedlungsräumen durch Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Siedlungsentwicklung ergeben. Beeinträchtigungen kann es zudem für Industrie- und Gewerbegebiete (visuelle Auswirkungen, Beschränkung von Erweiterungs- / Nutzungsmöglichkeiten) geben. Durch das UW kann es außerdem zu einer technischen Überprägung des Landschaftsbildes kommen und damit zu einer Beeinträchtigung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Erholung- und Freiraumfunktion. Zudem können in den Raumbelangen der Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft Bewirtschaftungerschwernisse entstehen. Außerdem wird die Fläche des UW anderen Nutzungen entzogen.

1.6.1.2.2 UW-Ausbau

Bei einem Ausbau des bestehenden UW in Lehrte ist im Bereich der für den Ausbau erforderlichen Fläche mit einer Aufgabe jeglicher bisheriger Nutzungen zu rechnen. Die Bereiche in unmittelbarer Nachbarschaft zum UW werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Flächen für Land- und Forstwirtschaft oder zur Freizeitnutzung würden mit der Erschließung des UW dauerhaft entfallen. Aufgrund des bestehenden UWs kann bereits von einer Vorbelastung des Wohnumfeldes und einer bestehenden Einschränkung der Siedlungsentwicklung ausgegangen werden. Auch eine technische Überprägung des Landschaftsbildes

liegt durch das Bestands-UW bereits vor. Daher kann hier nicht von neu hinzukommenden Wirkfaktoren gesprochen werden.

1.6.2 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT-SCHUTZGÜTER

1.6.2.1 Freileitung

Die Wirkfaktoren und die potenziellen Auswirkungen einer Freileitung auf die Umwelt-Schutzgüter sind im Folgenden beschrieben und in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Potenzielle bau- und rückbaubedingte Wirkungen

Der Bau der geplanten Höchstspannungsfreileitung und der potenzielle Rückbau der vorhandenen Leitung werden abschnittsweise erfolgen. Nach dem derzeitigen Planungsstand können bauzeitliche Wirkungen, die sich durch die Herstellung der Mastfundamente, die Montage der Mastgestänge und das Auflegen der Leiterseile sowie durch die Anfahrt zu den Baustellen ergeben, noch nicht lokalisiert werden. Daher sind sie im Rahmen des Raumordnungsverfahrens nur grob zu betrachten, eine detaillierte Bewertung erfolgt auf Planfeststellungsebene. Die Bereiche, die für die Bauarbeiten benötigt werden, stellen eine temporäre Flächeninanspruchnahme dar, die nach den Baumaßnahmen wieder in den zuvor vorgefundenen Zustand zurückversetzt werden soll.

Das Einbringen der Mastfundamente bedingt einen Aushub von Baugruben, durch den es zu einer Umlagerung des Bodens kommen kann. Zudem wird es beim Bau- und Rückbau durch die Bauarbeiten zu Schallemissionen durch den Baustellenverkehr und durch Baumaschinen kommen, die in Abhängigkeit von der Geräteart und Betriebsdauer, sowie der Anzahl der Baufahrzeuge stehen. Darüber hinaus kann es zu Schadstoffemissionen sowie einem Aufkommen von Staub durch die Baustellenfahrzeuge und Baumaschinen in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen kommen.

Die baubedingten Wirkungen sind sowohl räumlich als auch zeitlich eng begrenzt und in der Regel minimierbar.

Potenzielle anlagebedingte Wirkungen

Die Raumwirkung der Mastbauwerke und Leitungen bedeutet, in bislang durch Freileitungen und durch ähnliche Strukturen nicht betroffenen Landschaftsräumen, eine potenzielle Überprägung des Landschaftsbildes und kann für die landschaftsgebundene Erholung relevante Auswirkungen nach sich ziehen. Bisher unzerschnittene Freiräume, insbesondere Waldbestände, können vorhabenbedingt zerschnitten und in ihrem Erholungswert beeinträchtigt werden. Weiterhin kann ein Freileitungsvorhaben das Wohnumfeld beeinträchtigen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ergeben sich kleinflächige Lebensraumverluste durch die Maststandorte, die auf der Planungsebene der Raumordnung noch nicht feststehen. Wesentlich sind Beeinträchtigungen bisher unzerschnittener Lebensräume, insbesondere bei der Durchschneidung von größeren, zusammenhängenden, naturnahen Waldbeständen, soweit diese nicht überspannt oder umgangen werden können.

Hinzu kommt der für die Freileitung benötigte Schutzstreifen beidseitig der Trassenachse. Der Bereich unterhalb der Trasse unterliegt einer Aufwuchsbeschränkung, sodass Gehölze und Wälder nur bis zu einer bestimmten Höhe aufwachsen dürfen. Ob vorhandene Gehölze und Wälder nur gekürzt, auf den Stock gesetzt oder entfernt werden müssen, ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht absehbar und z.T. abhängig von der Gehölz- bzw. Waldstruktur.

Relevante Beeinträchtigungen durch eine Freileitung können sich zudem für Vögel durch Leitungsanflug und Habitatveränderungen ergeben. Eine Gefährdung durch Leitungsanflug besteht für bestimmte Brut- und Gastvögel, insbesondere am schlechter sichtbaren obersten Erdseil. Entsprechend den Vorgaben durch das Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) können im Zuge nachfolgender Planungsebenen geeignete Vogelschutzmarker vorgesehen werden, um die Sichtbarkeit der Erdseile zu erhöhen und damit das Risiko des Leitungsanflugs zu reduzieren (LIESENJOHANN et al. 2019). Daneben führen Freileitungen zu Habitatveränderungen. Bestimmte Arten (sog. Arten des Offenlandes z.B. Bekassine, Uferschnepfe, Kampfläufer, Kiebitz und Rot-schenkel) meiden die Umgebung von Freileitungen, sodass die betroffenen Flächen als Lebensraum sowohl hinsichtlich der Brut als auch der Rast beeinträchtigt werden.

Auswirkungen durch die Errichtung der Mastfundamente ergeben sich auch für die Schutzgüter Boden sowie Wasser. Da die genaue Position der Maststandorte erst in späteren Planungsstadien feststehen wird und mögliche Konflikte, insbesondere durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte, voraussichtlich vermieden oder – wenn dies nicht vollständig möglich sein sollte – auch kompensiert werden können, sind sie auf der Ebene der Raumordnung noch nicht im Detail zu betrachten. Es erfolgt zu den einzelnen Korridoralternativen lediglich eine Angabe zur Querungslänge seltener und schützenswerter Böden. Ist erkennbar, dass längere Korridorabschnitte durchgehend durch entsprechende Böden verlaufen, wird dieser Belang in den Alternativenvergleich eingestellt, da hiermit die Spielräume für kleinräumige Maststandort-Optimierungen sinken. Die Betrachtung des Schutzguts Wasser beschränkt sich im Raumordnungsverfahren auf die Vermeidung von Trassenführungen durch oder in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Schutzzonen I bis III von Trinkwasserschutzgebieten sowie Überschwemmungsgebieten.

Da es sich bei dem Vorhaben um einen Ersatzneubau handelt, wird, im Falle einer Bündelung mit der Bestandstrasse, in bereits vorbelasteten Raum eingegriffen. Dementsprechend sind anlagebedingte Auswirkungen bei einer Bündelung geringer als bei einem Neubau im unvorbelasteten Raum.

Durch die Nutzung von Maststandorten kann eine Beeinträchtigung für Natur und Landschaft entstehen, wie zum Beispiel für Waldflächen, durch Schneisenbildung und Aufwuchsbeschränkungen der Gehölze.

Durch den potenziellen Rückbau der vorhandenen Leitung kommt es grundsätzlich zu entlastenden, anlagebedingten Wirkungen auf alle Belange. Insbesondere ist mit Entlastungen der Avifauna zu rechnen, da Vergrämungen durch die technischen Anlagen sowie Kollisionen an den Leiterseilen im Bereich der Bestandsleitung nach Rückbau nicht mehr bestehen. Der potenzielle Rückbau der Freileitungsmasten und Leiterseile der vorhandenen Leitung hat zudem entlastende Wirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktionen, da Beeinträchtigungen durch eine technische Überprägung abgestellt werden.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Feldstärken lassen sich messen und berechnen.

Ursache elektrischer 50 Hz-Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten und Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer dann auf, wenn elektrische Energie bereitgestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant. Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil.

Bei ebenem Gelände ist zwischen zwei Masten der Durchhang des Leiterseils in der Spannfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannfeldmitte, direkt unter dem Leiter, auch die größten Feldstärken am Erdboden zu messen sind. Die geringsten Feldstärken entstehen in Mastnähe. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung. Das elektrische Feld kann durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst werden. Daher können elektrische 50 Hz-Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faraday'schen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen Körpers feldfrei. Daher schirmen die meisten Baustoffe ein von außen wirkendes elektrisches Feld fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab. Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) gemessen.

Magnetische 50 Hz-Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Verbrauch tagsüber und jahreszeitenabhängig. Im gleichen Verhältnis ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes. Wie für elektrische Felder gilt auch für magnetische Felder, dass die Feldstärken dort am höchsten sind, wo die Leiterseile dem Boden am nächsten sind, also in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab. Das Magnetfeld kann im Gegensatz zum elektrischen Feld nur durch spezielle Werkstoffe beeinflusst werden. Dies ist großflächig wie bei Gebäuden nicht praktikabel. Die Stärke des magnetischen Feldes wird in Mikrottesla (μT) gemessen.

Im deutschen Recht sind die geltenden Grenzwerte in der 26. BImSchV verbindlich festgelegt. Die Vorgaben der 26. BImSchV orientieren sich an der Empfehlung der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP). Diese Verordnung gilt unter anderem für Höchstspannungsfreileitungen und Umspannanlagen bzw. UW. Der Netzbetreiber ist verpflichtet, den Anforderungen der 26. BImSchV zu folgen. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, betragen die Grenzwerte:

Tabelle 2: Grenzwerte für elektrische Felder und magnetische Flussdichte

Anlagen	Grenzwerte für elektrische Felder	Grenzwerte für magnetische Flussdichte
50 Hz-Anlagen	5 kV/m	100 μ T

Diese Grenzwerte werden direkt unter der Freileitung sowie am Anlagenzaun des UW, also den öffentlich zugänglichen Orten mit den höchsten Immissionswerten, eingehalten.

Abbildung 7 zeigt eine beispielhafte Berechnung des magnetischen und elektrischen Feldes für eine Freileitung mit einem maximalen Betriebsstrom von 3.600 A am tiefsten Punkt des Leiterseils in Feldmitte. Es ist zu erkennen, dass die Grenzwerte bereits direkt unter der Leitung (in Trassenmitte) eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nehmen die Werte schnell ab. Ab etwa 100 – 150 m Entfernung zur Leitung sind sie messtechnisch kaum noch erfassbar und werden von anderen elektrischen und magnetischen Feldern überlagert.

Magnetische Flussdichte in Mikrotesla (μ T)

am Beispiel einer 380-kV-Leitung mit einem Stromfluss von 3.600 Ampere (A) und bei theoretischer Maximalbelastung

Elektrische Feldstärke in Kilovolt pro Meter (kV/m)

am Beispiel einer 380-kV-Leitung bei theoretischer Maximalbelastung

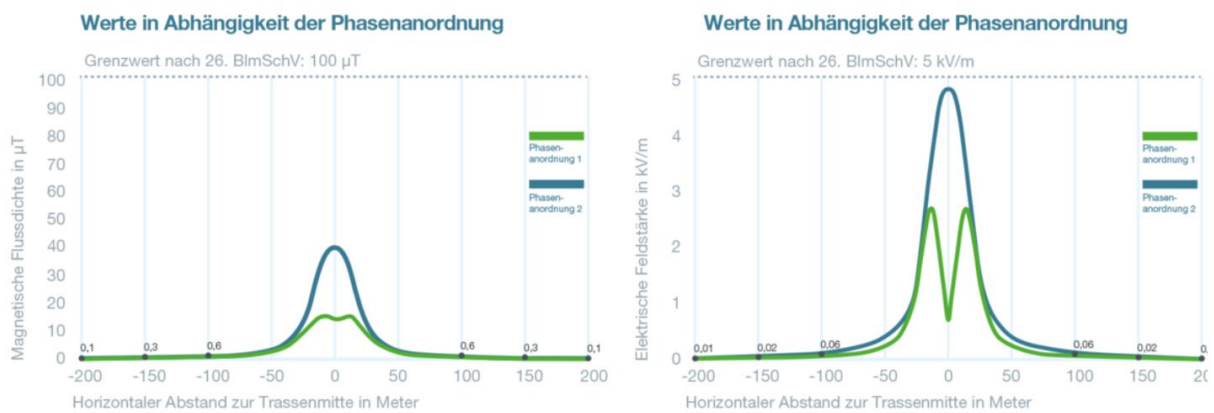


Abbildung 7: Musterberechnung elektrischer und magnetischer Felder einer 380-kV-Freileitung (Quelle: TenneT TSO)

Auch wenn beim geplanten Ersatzneubau Landesbergen – Mehrum/Nord mit 4.000 A eine geringfügig höhere Stromtragfähigkeit geplant ist, können diese Darstellungen hier als Muster herangezogen werden. Im Zuge des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens werden die Immissionen im Rahmen eines Immissionsberichts konkret für die maßgeblichen Immissionsorte respektive die nächstgelegenen Gebäude entlang der beantragten Leitung berechnet.

Nach der jüngsten Novellierung der 26. BImSchV mit Inkrafttreten am 14. August 2013 werden zusätzliche Anforderungen im Bereich der Vorsorge gestellt. Diese Anforderungen sehen bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen wie dem hier geplanten Leitungsprojekt vor, dass die Möglichkeiten auszuschöpfen sind, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magneti-

schen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren. Folgende Minimierungsmaßnahmen der elektrischen und magnetischen Felder von Höchstspannungsfreileitungen werden vorliegend auf der Basis des derzeitigen Standes der Technik realisiert:

- Abstandsoptimierung
- Elektrische Schirmung
- Minimieren der Seilabstände
- Optimieren der Mastkopfgeometrie
- Optimieren der Leiteranordnung

Welche Minimierungsmöglichkeiten umgesetzt werden können und welche Maßnahmen bei einer Freileitungsplanung sinnvoll sind, wird unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich und netztechnischer Vorgaben ermittelt. Darüber hinaus legt die 26. BImSchV fest, dass Niederfrequenzanlagen wie das hier geplante Leitungsprojekt, die in einer neuen Trasse errichtet werden, keine Gebäude oder Gebäudeteile überspannen dürfen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Für Menschen kann eine Freileitung durch Geräuschemissionen (Koronageräusche) zu einer Beeinträchtigung von wohnumfeldnaher Freiraumnutzung führen. Zudem können Korona-Effekte zu Emissionen von Ozon oder Stickoxiden führen. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm in der zurzeit gültigen Fassung vom 01. Juni 2017) ist eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift, die dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient. Die festgelegten Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sind im Rahmen der Planung einzuhalten und werden im Planfeststellungsverfahren für die nächstgelegenen Gebäude entlang der konkreten Trassierung nachgewiesen.

Tabelle 3: Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen einer Freileitung

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktor	Schutzgüter								
		Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Fläche	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur-/Sachgüter
baubedingte Wirkfaktoren										
Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- & Lagerflächen, Provisorien, Baustraßen und Bewegungsflächen	Bodenaushub, -abtrag, -einbau und Verdichtung sowie Versiegelung, Abdeckungen/Verdolungen/Verrohrungen von Kleingewässern		x	x	x	x	x	x		x
	Entfernen von Vegetation		x	x				x	x	
Einsatz von Baumaschinen und Geräten (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge und dgl.)	Luftschadstoffemissionen (stoffliche und gasförmige Emissionen), Staub, Abgase	x	x	x				x		
	Lärm- und Lichtemissionen, visuelle Unruhe durch Baugeräte / Baubetrieb	x	x							
Temporäre Grundwasserhaltung	Grundwasserabsenkung im Bereich der Gründungsmaßnahmen / Baugruben, ggf. Einleitung in Vorfluter		x	x	x		x			
anlagebedingte Wirkfaktoren										
dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Maststandorte, Schutzstreifen, Zuwegung)	Bodenverdichtung, Versiegelung und Teilversiegelung		x	x	x	x	x			x
	Einschränkung der Flächennutzung, Beeinträchtigung des Wohnumfeldes (Trassenachse)	x				x				
	Entfernen von Vegetation		x	x				x	x	
Freileitung, Provisorien	Visuelle Wirkung (Zerschneidungswirkung, Schneisen), Sichtbarkeit der baulichen Anlagen (Masten, Leiterseile), Kollisionsrisiko	x	x						x	x
	Freihalten von Gehölzen/Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen		x	x				x	x	
betriebsbedingte Wirkfaktoren										
Freileitung, Provisorien	Niederfrequente elektrische- und magnetische Felder, Schallemissionen („Korona-Effekt“)	x	x							
Einsatz von Maschinen und Geräten für Wartungsarbeiten (Transportfahrzeuge, Kräne und dgl.)	Luftschadstoffemissionen (stoffliche und gasförmige Emissionen)	x								
	Lärm- und Lichtemissionen, visuelle Unruhe durch Baugeräte / Arbeitsbetrieb, Erschütterungen	x	x							

1.6.2.2 Umspannwerk

Die Wirkfaktoren und die potenziellen Auswirkungen für einen Neubau oder Ausbau eines UW auf die Umwelt-Schutzgüter sind im Folgenden beschrieben und in der Tabelle 4 zusammengefasst.

1.6.2.2.1 UW-Neubau

Potenzielle bau- und rückbaubedingte Wirkungen

Die während der Bauphase auftretenden temporären Auswirkungen wie Biotopverluste, Beeinträchtigungen des Bodens und Störeffekte im Zuge des Baustellenbetriebs beschränken sich jeweils auf den

Standort und das nähere Umfeld eines UW. Wie beim Bau der Freileitung kann auch hier grundsätzlich von Schall-, Schadstoff- und Staubemissionen durch die Bauarbeiten ausgegangen werden. Die Größe und Verortung der benötigten Baufelder sind zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht bestimmt. Aus diesem Grund sind die baubedingten Wirkungen auf der Ebene der Raumordnung noch nicht quantifizierbar und werden daher im Rahmen des ROV nicht berücksichtigt.

Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen

Der beanspruchte Raum für das potenzielle neue UW wird nach heutigem Planungsstand eine Grundfläche von ca. 20 ha betragen. Innerhalb der Anlage sind die Wege und der Standort der Betriebsgebäude i.d.R. befestigt und damit vollständig versiegelt. Der größte Teil der Installationen – z.B. das Portal, die Schaltfelder und die Sammelschienen – befindet sich auf z.T. teilversiegelten Flächen. Für die Gebäude eines UW ist jedoch von einem weitgehenden Verlust der Lebensraum- und Bodenfunktionen auszugehen. Zudem führen die Gebäude und die nicht eingehausten technischen Anlagen sowie die Einzäunung des Geländes zu einer Überprägung der Landschaft, die eine Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung zur Folge haben können. Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch visuelle Störungen sind jedoch vergleichsweise gering, da der Großteil der erforderlichen Einrichtungen eine niedrige Höhe aufweisen. Der höchste Punkt eines UW sind die sogenannten Blitzschutzmasten mit einer Höhe von etwa 25 m. Alle anderen Betriebsmittel sind deutlich niedriger - dadurch lässt sich das UW größtenteils mithilfe von Anpflanzungen und natürlicher Vegetation verdecken.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Während des Betriebs des möglichen neuen UW verursachen die Transformatoren betriebsbedingte Emissionen durch Transformatoren-Geräusche, welche durch Einhausung der Anlagen minimiert werden können. Auch für die durch UW verursachten Schallemissionen sind die festgelegten Immissionsrichtwerte der TA-Lärm zu beachten.

Beim Betrieb des UW gehen von den technischen Anlagen weitere betriebsbedingte Emissionen in Form von niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern aus. Die Stärke und Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder ist im Wesentlichen abhängig von der Spannung, Stromstärke und der Entfernung zur Anlage, wobei viele weitere Faktoren Einfluss haben können. Auch für die von dem UW ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder gelten die Anforderungen der 26. BImSchV sowie ein allgemeines Minimierungsgebot.

1.6.2.2.2 UW-Ausbau

Potenzielle baubedingte Wirkungen

Die während der Bauphase auftretenden temporären Auswirkungen wie Biotopverluste, Beeinträchtigungen des Bodens und Störeffekte im Zuge des Baustellenbetriebs beschränken sich jeweils auf den Standort und das nähere Umfeld eines UW. Bei einem Ausbau kann auch hier grundsätzlich von Schall-,

Schadstoff- und Staubemissionen durch die Bauarbeiten ausgegangen werden. Die Größe und Verortung der benötigten Baufelder ist zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht bestimmt. Aus diesem Grund sind die baubedingten Wirkungen auf der Ebene der Raumordnung noch nicht quantifizierbar und werden daher im Rahmen des ROV nicht berücksichtigt.

Potenzielle anlagebedingte Wirkungen

Die anlagenbedingten Wirkungen unterscheiden sich für den Ausbau grundsätzlich nicht. Es ist aber davon auszugehen, dass bei einem Ausbau der bestehenden Anlage bereits versiegelte und teilversiegelte Flächen weitergenutzt werden. Der zusätzlich beanspruchte Raum für das potenzielle neue UW wird daher wahrscheinlich geringer ausfallen als bei einem Neubau.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Die betriebsbedingten Wirkungen sind unabhängig davon, ob das bestehende UW umgebaut wird oder ein neues UW errichtet wird. Daher gelten die oben beschriebenen Wirkungen ebenfalls für den Ausbau der bestehenden Anlage.

Tabelle 4: Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen eines Umspannwerks. Die bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren sind sowohl für einen UW-Neubau als auch für einen UW-Ausbau zu erwarten; für die betriebsbedingten Wirkfaktoren kann bei einem UW-Ausbau bereits von einer Vorbelastung ausgegangen werden.

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktor	Schutzgüter									
		Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Fläche	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur-/Sachgüter	
baubedingte Wirkfaktoren											
Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- u. Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen	Bodenaushub, -abtrag und -einbau und Verdichtung sowie Versiegelung, Abdeckungen/Verdolungen/Verrohrungen von Kleingewässern		x	x	x	x	x	x			x
	Entfernen von Vegetation		x	x				x	x		
Einsatz von Baumaschinen und Geräten (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge und dgl.)	Luftschadstoffemissionen (stoffliche und gasförmige Emissionen), Staub, Abgase	x	x	x				x			
	Lärm- und Lichtemissionen, visuelle Unruhe durch Baugeräte / Baubetrieb	x	x								
Temporäre Grundwasserhaltung	Grundwasserabsenkung im Bereich der Gründungsmaßnahmen / Baugruben, ggf. Einleitung in Vorfluter		x	x	x		x				
anlagebedingte Wirkfaktoren											
dauerhafte Flächeninanspruchnahme (UW, Zuwegung)	Bodenverdichtung, Versiegelung und Teilversiegelung		x	x	x	x	x				x
	Einschränkung der Flächennutzung, Beeinträchtigung des Wohnumfeldes	x				x					
	Entfernen von Vegetation		x	x					x		
UW	Sichtbarkeit der baulichen Anlagen (Umspannwerk)	x	x						x	x	
betriebsbedingte Wirkfaktoren											
UW	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder, Schallemissionen („Korona-Effekt“)	x	x								
Einsatz von Maschinen und Geräten für Wartungsarbeiten (Transportfahrzeuge, Kräne und dgl.)	Luftschadstoffemissionen (stoffliche und gasförmige Emissionen)	x									
	Lärm- und Lichtemissionen, visuelle Unruhe durch Baugeräte / Arbeitsbetrieb, Erschütterungen	x	x								

1.7 PLANUNGSLEITSÄTZE

Verbindliche Regelungen aus Gesetzen, Verordnungen und Satzungen sind für das Vorhaben zu beachten. Wesentlicher Prüfgegenstand der Raumverträglichkeitsstudie sind dabei die zeichnerischen und textlichen Ziele der Raumordnung des Landes-Raumordnungsprogramms (LROP) Niedersachsen und der Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP). Die Aufstellung bzw. Änderung des LROP bzw. der RROP erfolgt nach den Vorgaben des § 13 ROG i.V.m. den §§ 3 - 6 NROG.

Raumbedeutsame Vorhaben wie die Neutrassierung einer Höchstspannungsleitung und der mögliche Bau eines UW müssen mit den textlichen Zielen des LROP und der RROP ebenso wie mit den als Vor-

ranggebiete in den entsprechenden zeichnerischen Darstellungen festgelegten Nutzungen und Funktionen vereinbar sein (vgl. § 4 Abs. 1 ROG und § 7 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 ROG). Sofern im LROP bzw. in den RROP Zielausnahme-Regelungen nach § 6 Abs. 1 ROG festgelegt wurden, deren Voraussetzungen zu treffen, ist es in Ausnahmen möglich, die entsprechenden Ziele nicht zu beachten. Ebenso kann es, bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen, möglich sein, ein Zielabweichungsverfahren durchzuführen (§ 6 Abs. 2 ROG i.V.m. § 8 NROG). Danach kann eine Abweichung von Zielen der Raumordnung zulässig sein, wenn die Abweichung unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist und die Grundzüge der Planung nicht berührt werden.

Zu den Planungsleitsätzen zählen darüber hinaus verbindliche fachrechtliche Regelungen, die sich unter anderem in den Vorgaben der Bundesimmissionsschutzverordnung (BlmSchV), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) wiederfinden.

Tabelle 5: Planungsleitsätze Freileitung

Allgemeine Planungsleitsätze
<ul style="list-style-type: none"> - Auf neuer Trasse keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom Höchstspannungsstromleitungen (§ 4 Abs. 3 der 26. BlmSchV für Neubauten in neuen Trassen) - Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 26. BlmSchV und der Richtwerte der TA Lärm an relevanten Immissionsorten - Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der für die jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile von Natura 2000-Gebieten (§ 34 Abs. 2 BNatSchG) - Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des speziellen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Raumordnung erkennbar (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) - Vermeidung von Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können (§ 23 Abs. 2 BNatSchG) - Vermeidung einer Beanspruchung von Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (z.B. militärische Sperrgebiete/militärischer Sicherheitsbereich)
Ziele der Raumordnung
<ul style="list-style-type: none"> - Höchstspannungsfreileitungen sind so zu planen, dass sie einen Abstand von mindestens 400 m zu Wohngebäuden und in ihrer Sensibilität vergleichbaren Anlagen (insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen) im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes oder im Innenbereich, soweit diese Bereiche dem Wohnen dienen, einhalten können (Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6-8 LROP 2017). Gleiches gilt für überbaubare Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen sollen, auf denen nach den Vorgaben eines geltenden Bebauungsplanes oder gemäß § 34 BauGB die Errichtung von Wohnge-

bänden oder Gebäuden nach Satz 7 zulässig ist – Vereinbarkeit mit den textlichen Zielen des LROP und der RROP ebenso wie mit den durch Vorranggebiete in der zeichnerischen Darstellung festgelegten Funktionen oder Nutzungen

Tabelle 6: Planungsleitsätze Umspannwerk

Allgemeine Planungsleitsätze
<ul style="list-style-type: none"> – Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 26. BImSchV und der Richtwerte der TA Lärm an relevanten Immissionsorten im Umfeld eines geplanten Umspannwerkstandorts ist gem. § 5 Abs. 1 BImSchG zwingend erforderlich – Der Standort des UW muss daraufhin überprüft werden, ob Konflikte mit dem Artenschutz (§ 44 BNatSchG) sowie dem Natura 2000 - Gebietsschutz (§ 34 BNatSchG) zu erwarten sind, die nicht durch Vermeidungsmaßnahmen gelöst werden können – Vermeidung von Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können (§ 23 Abs. 2 BNatSchG) – Meidung einer Beanspruchung von Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (z.B. militärische Sperrflächen)
Ziele der Raumordnung
<ul style="list-style-type: none"> – Vereinbarkeit mit den textlichen Zielen des LROP und der RROP ebenso wie mit den durch Vorranggebiete in der zeichnerischen Darstellung festgelegten Funktionen oder Nutzungen

1.8 PLANUNGSGRUNDSÄTZE

Zu den Planungsleitsätzen mit verbindlicher Regelung kommen weitere Vorgaben hinzu: Grundsätze der Raumordnung aus LROP und RROP und trassierungsbezogene Planungsansätze. Es wird angestrebt, sowohl aufgrund des Minimierungsgebotes beim Landschaftsverbrauch als auch aus technischer Sicht, möglichst auf direktem Wege die notwendigen netztechnischen Anschlusspunkte miteinander zu verbinden. Ziel ist es, einen im besten Fall gradlinigen Streckenverlauf zu erzeugen, der einen möglichst kurzen Leitungsverlauf mit wenigen Richtungsänderungen aufweist.

Um neue Belastungen des Raumes und des Landschaftsbildes zu vermeiden, wird, sofern möglich, eine Leitungsführung in unmittelbarer Nähe zur Bestandsleitung oder die Bündelung mit anderen linienhaften Infrastruktureinrichtungen angestrebt. Dies kann sowohl eine Führung neben vorhandenen Leitungen sein, aber auch eine Parallelführung zu Straßen- und Schienenverkehrswegen. Hierbei kommt es durch die unterschiedlichen Wirkpfade jedoch zu verschiedenen Bündelungswirkungen.

Tabelle 7: Planungsgrundsätze Freileitung

Allgemeine Planungsgrundsätze
<ul style="list-style-type: none">- Meidung einer Beeinträchtigung von Siedlungsräumen bzw. Räumen sensibler Nutzung (§ 50 BImSchG)- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von natur- und wasserschutzrechtlich sowie -fachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, soweit ihr Schutz aufgrund der einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht bereits über einen Planungsleitsatz aufgeführt ist- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von bedeutsamen Räumen für die Avifauna- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Waldflächen
Grundsätze der Raumordnung
<ul style="list-style-type: none">- Höchstspannungsfreileitungen sollen so geplant werden, dass mindestens ein Abstand von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB eingehalten werden kann (Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 13 LROP 2017)- Berücksichtigung des Schutzes des Landschaftsbildes (Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 23 LROP 2017)- Vermeidung der Flächenbeanspruchung der Zonen I bis III von Wasserschutzgebieten- nach Möglichkeit Erhaltung großer, unzerschnittener und von Lärm unbeeinträchtigter Freiräume (Abschnitt 3.1.1 Ziff. 02 Satz 2 LROP 2017)- Meidung der Beeinträchtigung von raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen, die mit einem raumordnerischen Vorbehalt gesichert sind (§ 7 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 ROG)- Berücksichtigung von Vorbelastungen und Möglichkeiten der Bündelung mit vorhandener technischer Infrastruktur (Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 24 LROP 2017)- gemäß LROP (2017) ist der Ersatzneubau einer Freileitung innerhalb von Vorranggebieten Leitungstrasse zu planen; hiervon kann abgewichen werden, wenn dadurch raumordnerische Konflikte z.B. mit dem Siedlungswesen entstehen
Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze
<ul style="list-style-type: none">- Bündelung mit vorhandenen Infrastrukturen z.B. als Neutrassierung in Parallelführung mit<ul style="list-style-type: none">• der zu ersetzenden Bestandsleitung• anderen bestehenden oder fest geplanten Hoch- / Höchstspannungsleitungen• anderen linienförmigen Infrastrukturen- möglichst kurzer und gradliniger Streckenverlauf- energiewirtschaftliche Planungsgrundsätze<ul style="list-style-type: none">• Sicherheit• Wirtschaftlichkeit

Tabelle 8: Planungsgrundsätze mögliches neues Umspannwerk bzw. Ausbau bestehendes Umspannwerk

Allgemeine Planungsgrundsätze
<ul style="list-style-type: none">- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Siedlungsräumen bzw. Räumen sensibler Nutzung (§ 50 BImSchG)- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von natur- und wasserschutzrechtlich sowie -fachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, soweit ihr Schutz aufgrund der einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht bereits über einen Planungsleitsatz aufgeführt ist- Vermeidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone I und von Überschwemmungsgebieten- Meidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Waldflächen
Grundsätze der Raumordnung
<ul style="list-style-type: none">- Meidung der Beeinträchtigung von raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen, die mit einem raumordnerischen Vorbehalt gesichert sind (§ 7 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 ROG)- Berücksichtigung von Vorbelastungen und Möglichkeiten der Bündelung mit vorhandener technischer Infrastruktur bzw. vorhandener gewerblicher Nutzung
Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze
<ul style="list-style-type: none">- Möglichkeit der Leitungsanbindung: Die Lage des UW-Standortes muss zwingend die Anbindung der 380-kV-Freileitung und der unterlagerten Spannungsebenen ermöglichen- Eignung des Baugrundes

2 ARBEITSSCHRITTE UND METHODEN

2.1 STAND DER PLANUNGEN

Im Juli 2021 erfolgte eine erste Vorstellung des Projekts bei den betroffenen Landkreisen und Gemeinden durch die Vorhabenträgerin. Weiterhin wurde eine Trassenvoruntersuchung (IFU 2021, Anlage 7) durchgeführt und im Oktober 2021 bei der verfahrensführenden Landesplanungsbehörde (Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser) vorgelegt. Der Trassenvoruntersuchung wurde eine Raumwiderstandsanalyse (RWA) zugrunde gelegt und mögliche Variantenkorridore entwickelt. Korridoralternativen wurden miteinander verglichen und bewertet und mittels mehrstufiger Abschichtungsverfahren eine Vorzugsvariante ausgearbeitet (IFU 2021, der Bericht zur Trassenvoruntersuchung wird den Unterlagen zur Antragskonferenz als Anlage 7, beigelegt; weiterhin findet sich unter Kapitel 6 eine Zusammenfassung der Ergebnisse der TVU). Das Ergebnis der TVU, also der Vorzugskorridor, lag Ende 2021, nach den ersten Informationsveranstaltungen für die Bürger, vor. Im Rahmen der Trassenvoruntersuchung erfolgte auch eine Betrachtung von Engstellen innerhalb aller ausgearbeiteter Korridoralternativen. Engstellen ergeben sich in Bereichen, in denen höhere Raumwiderstände vorherrschen und eine Passage mit einer Leitungstrasse ggf. Konflikte hervorrufen würde (eine Übersicht über die Engstellen sind ebenfalls der Anlage 7 zu entnehmen).

Zudem wurden im November 2021 vier Infomärkte für betroffene BürgerInnen veranstaltet. Am 22. November 2021 wurden AnwohnerInnen, EinwohnerInnen und potenziell Betroffene der Gemeinden Landesbergen, Estorf, Husum (Samtgemeinde Mittelweser), Steimbke, Stöckse, Linsburg, Rodewald (Samtgemeinde Steimbke), Nienburg/Weser und Rehburg-Loccum informiert, am 23. November 2021 EinwohnerInnen von Neustadt am Rübenberge, Wedemark und Lindwedel sowie am 24. November 2021 EinwohnerInnen von Isernhagen, Burgdorf und Burgwedel. Beschlossen wurde die erste Runde Infomärkte am 25. November 2021 und der Inkenntnissetzung der AnwohnerInnen der Gemeinden bzw. Städte Lehrte, Hannover (Stadtteil Lahe), Sehnde und Hohenhameln/Mehrum. Im Rahmen der Infomärkte wurden der Vorhabenträgerin bereits erste Hinweise aus der Bürgerschaft mitgeteilt, die für die Untersuchungen für das ROV berücksichtigt werden sollen. So wurde beispielsweise auf geplante Windparke, Straßen oder andere Bauvorhaben hingewiesen.

Im Nachgang zur Trassenvoruntersuchung und der Ausarbeitung eines ersten Vorschlags für einen 1.000 m breiten Vorzugskorridor folgt mit Vorlage dieser Unterlagen die Antragskonferenz. Es ist weiter zu klären, ob das bestehende UW in Lehrte umgebaut werden kann oder ob ein neuer Standort gesucht werden muss und ob der öffentliche Verteilnetzbetreiber Avacon mit seiner 110-kV-Freileitung weiterhin ein gemeinsames Gestänge mit der Vorhabenträgerin im Bereich Landesbergen bis Lehrte anstrebt.

2.2 GRUNDSÄTZLICHES METHODISCHES VORGEHEN

Für die Verfahrensunterlagen zur Durchführung des ROVs werden folgende grundsätzlichen Analyse- und Bewertungsschritte vorgenommen:

- Raumverträglichkeitsstudie (RVS)
- UVP-Bericht
- Natura 2000 -Verträglichkeitsuntersuchung
- Artenschutzrechtliche Voreinschätzung

Der Erarbeitung der Verfahrensunterlagen war eine erste RWA vorgeschaltet. Mit dieser RWA wurde ein verhältnismäßig großer Untersuchungsraum zwischen den definierten Anfangs- und Endpunkten der geplanten Leitungsverbindung betrachtet. Durch die Identifikation wichtiger Bereiche als Gebiete von herausgehobener Bedeutung für ein Schutzgut oder einen Nutzungsaspekt ergaben sich Anhaltspunkte für Grobkorridore, in denen die Führung einer Freileitung vergleichsweise konfliktarm möglich ist. Innerhalb der im Rahmen der RWA gefundenen Grobkorridore werden in Vorbereitung auf das ROV konkrete Korridoralternativen entwickelt. Diese gehen in die vergleichende Bewertung nach ihrer Umwelt- und Raumverträglichkeit ein.

Die **Raumverträglichkeitsstudie (RVS)** setzt sich mit den raumbedeutsamen Funktionen und Nutzungen im Untersuchungsraum – insbesondere mit den Erfordernissen der Raumordnung – auseinander.

Im **UVP-Bericht** werden die Schutzgüter des UVPG (§ 2 UVPG) entsprechend dem Planungsstand betrachtet; er enthält die nach § 16 Abs. 1 UVPG erforderlichen Angaben zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Für die potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete und die gegenüber dem Vorhaben besonders empfindlichen Tierarten (Vögel), die den Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen, erfolgt eine Betrachtung im Rahmen einer **Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung** und einer **Artenschutzrechtlichen Voreinschätzung**. Entsprechend dem Planungsstand soll dabei geklärt werden, ob schwer bzw. nicht zu überwindende Raumwiderstände für diese Belange bereits jetzt erkennbar sind. Die Untersuchungsergebnisse werden für die Herleitung einer Vorzugsalternative mitberücksichtigt.

Im Ergebnis von RVS und UVP-Bericht wird aus der Bewertung der Korridoralternativen (Freileitung) bzw. Standortalternativen (UW) je eine „Vorzugsalternative“ für den Korridorverlauf und für den Umspannwerkstandort abgeleitet und begründet. Wobei die Ableitung und Begründung einer Vorzugsalternative der raumordnerischen Gesamtabwägung vorbehalten bleibt. Ziel ist es dabei, unter Einbeziehung technischer wirtschaftlicher Belange, die raum- und umweltverträglichste Korridor- bzw. Standortalternative zu ermitteln und – soweit mehrere Alternativen als grundsätzlich raum- und umweltverträglich eingestuft werden – eine Reihung nach Eignung vorzunehmen.

Diese Zusammenfassung aller Analyse- und Bewertungsschritte mit der Begründung von Vorzugsalternativen (Freileitung und UW) als Vorschlag der Vorhabenträgerin für das ROV erfolgt im abschließenden Teil der Verfahrensunterlagen.

2.3 RAUMWIDERSTANDSANALYSE

Zum Vergleich und zur Bewertung der unterschiedlichen Variantenkorridore wurde eine Matrix mit den maßgeblichen Indikatoren für die Raumverträglichkeit sowie die Umweltverträglichkeit erarbeitet. Den einzelnen Kriterien wurden dabei sogenannte Raumwiderstandsklassen zugeordnet. Die Einordnung der Kriterien zu Raumwiderstandsklassen erfolgte projekt- und landschaftsraumbezogen. Die Raumwiderstandsklasse ist dabei nicht im Sinne einer Wertstufe zu verstehen, sondern im Sinne der Darstellung des Konfliktpotenzials bzw. der Zulassungsrisiken innerhalb des Untersuchungsraumes. Durch die Ermittlung und Darstellung des Raumwiderstandes soll zu einer Entwicklung einer möglichst raum- und umweltschonenden Trassenführung zu einem frühen Planungszeitpunkt beigetragen werden.

Details zur Durchführung der RWA können dem Bericht zur Trassenvoruntersuchung (Anlage 7) entnommen werden.

Diese fünfstufigen Raumwiderstandsklassen und deren Definitionen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Table 9: Definition der Raumwiderstandsklassen

Definition	Raumwiderstandsklasse
Bereiche mit sehr hohem Restriktionsniveau, in denen durch fachrechtlichen Schutzstatus oder raumordnerische Vorgaben erhebliche Zulassungshemmnisse bestehen. Diese Bereiche können nur bei fehlenden zumutbaren Alternativen in Anspruch genommen werden.	sehr hoch
Bereiche mit hohem Restriktionsniveau, in denen auf Grund von rechtlichen oder raumordnerischen Vorgaben oder auf Grund fachlicher Einstufungen besondere Konflikte zu erwarten sind. Diese Bereiche können nur in Ausnahmefällen in Anspruch genommen werden.	hoch
Bereiche mit erhöhtem Restriktionsniveau, in denen Konflikte mit dem Vorhaben zu erwarten sind. Diese Bereiche sollen umgangen werden. Im Rahmen der Abwägung sind diese Sachverhalte entscheidungsrelevant.	erhöht
Bereiche mit mittlerem Restriktionsniveau, in denen allgemeine Konflikte mit dem Vorhaben zu erwarten sind. Diese Bereiche sollten umgangen werden, soweit dies möglich ist. Diese Sachverhalte sind bedingt entscheidungsrelevant im Rahmen der Abwägung.	mittel
Bereiche mit geringem Restriktionsniveau. Eine Inanspruchnahme dieser Gebiete führt nur zu geringen Konflikten. In der Regel sind diese Sachverhalte nicht entscheidungsrelevant.	gering

Aufbauend auf der dargestellten allgemeinen Definition der Raumwiderstandsklassen wurden die untersuchten Indikatoren den fünf Raumwiderstandsklassen zugeordnet. Dabei wurden den Indikatoren hinsichtlich ihrer Sensibilität gegenüber den spezifischen Wirkungen einer Höchstspannungsfreileitung, ih-

rem Schutzstatus bzw. den raumordnerischen Vorgaben und den damit verbundenen Restriktionen Raumwiderstandsklassen zugewiesen (s. Tabelle 10).

Tabelle 10: Berücksichtigte Indikatoren mit ihren jeweiligen Einstufungen in Raumwiderstandsklassen

Themenbereich	Indikator	Raumwiderstandsklasse
Siedlungs- und gewerbliche Wirtschaft	Wohnsiedlungsflächen (Innen- und Außenbereich)	Sehr hoch
	Abstand zur Wohnbebauung im Innenbereich (400 m)	Hoch
	Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich (200 m)	Erhöht
	Vorranggebiete Siedlungsentwicklung	Hoch
	Versorgungsflächen und -anlagen	Erhöht
	Entsorgungsflächen und -anlagen	Erhöht
	Vorranggebiete Abfallbeseitigung und -verwertung	Hoch
	Gewerbe- und Industrieflächen	Erhöht
	Vorranggebiete Industrielle Anlagen und Gewerbe	Hoch
Erholung und Tourismus	Vorranggebiete für Erholung	Erhöht
	Vorbehaltsgebiete für Erholung	Mittel
	Vorranggebiete Regional bedeutsame Sportanlage	Hoch
	Flächen zur Erholung (Wochenendhausgebiete, Campingplätze...)	Erhöht
	Sonstige Freizeiteinrichtungen (Golfplätze, Schwimmbäder...)	Mittel
	Premiumwanderwege und Fernradwege	Gering
	Vorranggebiete Kulturelles Sachgut	Mittel
Natur und Landschaft	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Hoch
	Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft	Erhöht
	Vorranggebiete Grünlandbewirtschaftung	Mittel
	Vorranggebiete Freiraumfunktionen	Erhöht
	Vorbehaltsgebiete zur Verbesserung des Naturhaushaltes und der Landschaftsstruktur	Mittel
	Naturparke	Mittel
	Biotopverbundflächen	Mittel
	Landschaftsschutzgebiete	Erhöht
	Historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung und Bereiche mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung	Mittel
	Wertvolle Bereiche für Brut- und Gastvögel sowie andere Fauna	Erhöht
	FFH-Gebiete	Hoch
	Vogelschutzgebiete	Sehr hoch
	Umgebungsbereich von Vogelschutzgebieten (0 - 300 m)	Erhöht
	Umgebungsbereich von Vogelschutzgebieten (300 - 5000 m)	Mittel
	Naturschutzgebiete	Hoch
	Naturdenkmäler (flächenhafter Ausprägung)	Erhöht
	Flächenhaft geschützte Landschaftsbestandteile	Erhöht
	Raumbedeutsame gesetzlich geschützte Biotope (>1 ha)	Erhöht
	Archäologische Fundstellen und Denkmäler	Mittel

Land- und Forstwirtschaft	Vorbehaltsgebiete Wald	Erhöht
	Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft	Gering
	Weitere Waldflächen	Mittel
	LÖWE-Flächen	Hoch
	Naturwälder	Hoch
Energieversorgung	Vorranggebiete Windenergie	Hoch
	Mindestabstände zu Windenergieanlagen	Sehr hoch
	Biogasanlagen	Hoch
	Vorranggebiete Kraftwerke	Erhöht
Wasserwirtschaft und Bodenschutz	Vorranggebiete Hochwasserschutz	Mittel
	Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz	Gering
	Vorbehaltsgebiete Trinkwassergewinnung	Mittel
	Vorranggebiete Trinkwassergewinnung	Erhöht
	Überschwemmungsgebiete	Mittel
Wasserwirtschaft und Bodenschutz	Wasserschutzgebiete (Zone I)	Hoch
	Wasserschutzgebiete (Zone II)	Erhöht
	Wasserschutzgebiete (Zone III)	Mittel
	Oberflächengewässer	Gering
	Naturnähere Moorböden	Erhöht
	Naturfernere Moorböden	Mittel
	Vorranggebiete Torferhaltung	Mittel
	Schutzwürdige Böden	Gering
Rohstoffgewinnung	Vorranggebiete Rohstoffgewinnung	Hoch
	Vorbehaltsgebiete Rohstoffgewinnung	Erhöht
	Bestehende Abbaugelände	Erhöht
Verkehr und sonstige öffentliche Belange	Vorranggebiete Verkehr	Mittel
	Vorbehaltsgebiete Verkehr	Gering
	Bundeswasserstraßen	Gering
	Vorranggebiete Sperrgebiet	Sehr hoch
Bündelung*	Bündelung mit anderen Infrastrukturen (z.B. Freileitungen, Autobahn)	keine

* Positivkriterium (Bündelungen werden positiv bewertet)

Ergänzend zu den raumordnerischen und umweltfachlichen Kriterien wurden die nachfolgenden technischen Kriterien beim Vergleich der Variantenkorridore berücksichtigt.

Tabelle 11: Indikatoren der technischen Belange

Themenbereich	Indikatoren
Technische Belange	geschätzte Trassenlänge
	Querung von Freileitungen (Hoch- und Höchstspannungsnetz)
	geschätzte Trassenlänge zur Anbindung von Bestands-UW der Avacon

2.4 METHODIK DES ALTERNATIVENVERGLEICHS

Vergleich der Korridore und Ermittlung der Vorzugsvarianten

Für jeden Indikator wurde bewertet, ob und in welchem Ausmaß eine Betroffenheit durch den jeweiligen Variantenkorridor gegeben ist. Bei flächenhaft ausgeprägten Raumwiderständen wurden die Querungslängen der Korridore als Mittel zum Vergleich der Alternativen eingesetzt. Bei der Querungslänge handelt es sich um einen Schätzwert. Zudem wurde beurteilt, ob der betroffene Indikator innerhalb des Korridors umgangen werden kann, ohne zusätzliche Konflikte auszulösen oder Engstellen zu erzeugen. Die Bewertung der möglichen Betroffenheiten erfolgt dann verbal-argumentativ. Dabei wiegen unvermeidbare Betroffenheiten eines Indiktors schwerer als Betroffenheiten, die durch eine entsprechende Berücksichtigung bei der Trassierung vermieden werden können. Ebenfalls wird bewertet, ob durch die Umgehung eines Indiktors Engstellen entstehen.

Im Anschluss erfolgte eine zusammenfassende fachgutachterliche Bewertung über alle Raumwiderstandsklassen getrennt. Hierbei wurden ggf. auch Sachverhalte wie z.B. Engstellen oder Riegelsituationen bewertet, die sich erst aus Überlagerung der verschiedenen Indikatoren sowie ggf. den technischen Belangen ergaben.

Ebenfalls Berücksichtigung bei der Bewertung der Varianten fand die Möglichkeit einer Bündelung des potenziellen Trassenverlaufs mit linearen Infrastrukturobjekten, insbesondere der Bestandsleitung. Eine solche Bündelung wirkte sich positiv auf die Bewertung einer Variante aus.

Für jeden betroffenen Indikator innerhalb eines einzelnen Variantenvergleichs erfolgte eine dreistufige Bewertung von vorzugswürdig über durchschnittlich bis nachrangig. Die Bewertung bezieht sich dabei stets auf das Verhältnis der jeweils betrachteten Varianten in dem jeweiligen Indikator. Das bedeutet, dass gleiche Sachverhalte in unterschiedlichen Variantenvergleichen unterschiedlich bewertet werden können, da es stets auf das Verhältnis der Varianten untereinander ankommt. Dies hat den Vorteil, dass dadurch Unterschiede zwischen den Varianten deutlicher herausgearbeitet werden können. Daraus folgt auch, dass Varianten, die Beeinträchtigungen erzeugen, dennoch vorzugswürdig sein können, wenn die alternativen Variantenkorridore im Verhältnis signifikant nachteiliger sind.

Zusammenfassende Bewertung

Anschließend erfolgte eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse mit der Ermittlung der vorzugswürdigen Variante sowie der Erstellung einer Rangreihenfolge der Varianten. Dabei werden die entscheidungsrelevanten Vor- und Nachteile gegenübergestellt. Im Ergebnis kann es zu mehr als einer vorzugswürdigen Variante kommen. Eine Abstufung erfolgt dann zusätzlich über die erstellte Rangreihenfolge.

2.5 LAGE DES VORHABENS

2.5.1 SUCHRAUM FÜR DIE KORRIDORALTERNATIVEN

Als Untersuchungsraum für das Raumordnungsverfahren wird von einem Korridor mit 5.000 m beidseits der Bestandstrasse ausgegangen. Dieser gilt sowohl für die bestehende 220-kV-Verbindung der TenneT von Landesbergen über Lehrte nach Mehrum als auch für den von der Planung tangierten Abschnitt der 220-kV-Freileitung der Enercity von Hannover-Lahe nach Mehrum (s. Abbildung 8).

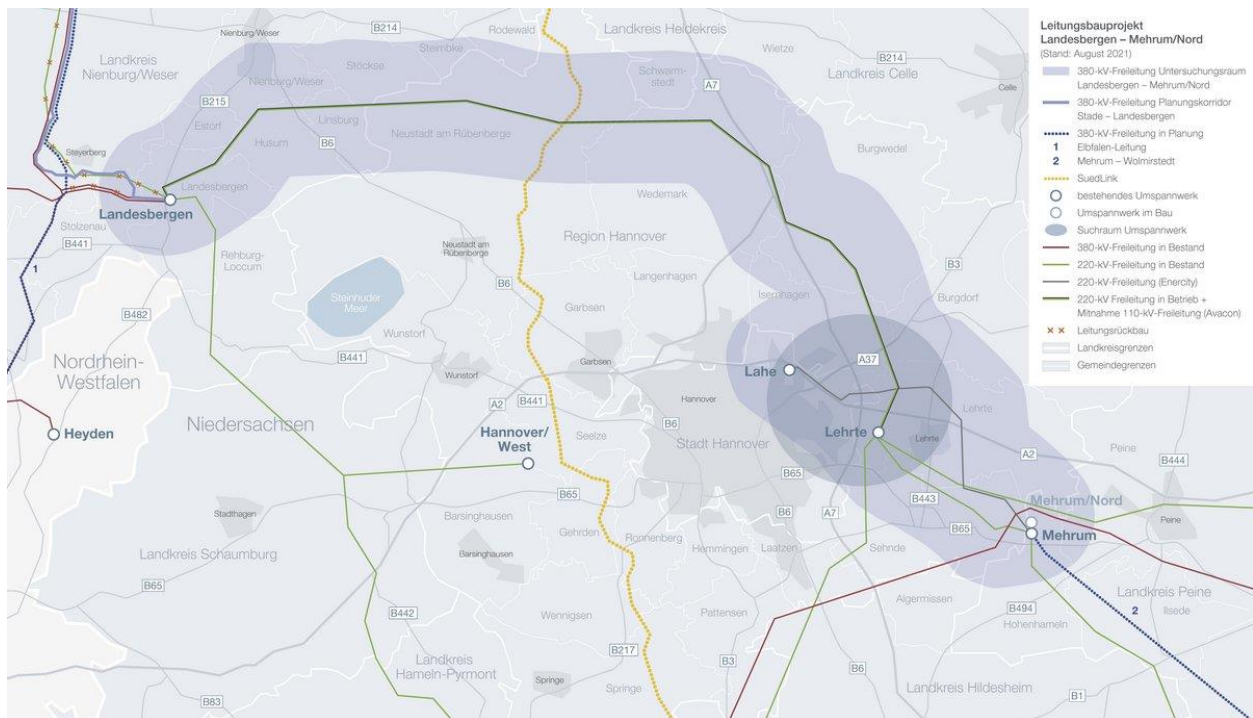


Abbildung 8: Untersuchungsraum für die Freileitung und Suchraum für ein potenzielles neues UW im Raum Lehrte, weitere Freileitungen, lineare Infrastrukturen sowie Landkreise, Städte und Gemeinden (Quelle: TenneT TSO)

Vom Untersuchungsraum des Ersatzneubaus der 380-kV-Freileitung Landesbergen-Mehrum/Nord werden die folgenden Landkreise sowie Gemeinden bzw. Städte tangiert:

- **Landkreis Nienburg (Weser)**
 - Samtgemeinde Mittelweser
 - Leese
 - Landesbergen
 - Estorf
 - Husum
 - Rehbürg-Loccum
 - Stadt Nienburg (Weser)

- Samtgemeinde Steimbke
 - Stöckse
 - Linsburg
 - Steimbke
 - Rodewald

- **Region Hannover**
 - Stadt Neustadt am Rübenberge
 - Stadt Hannover
 - Stadt Langenhagen
 - Stadt Burgdorf
 - Stadt Burgwedel
 - Stadt Lehrte
 - Stadt Sehnde
 - Isernhagen
 - Wedemark

- **Landkreis Heidekreis**
 - Samtgemeinde Schwarmstedt
 - Buchholz (Aller)
 - Lindwedel
 - Schwarmstedt

- **Landkreis Peine**
 - Hohenhameln

2.5.2 SUCHRAUM FÜR EINEN POTENZIELLEN UW NEUBAU

Der Untersuchungsraum für ein mögliches neues UW im Raum Lehrte wird im Wesentlichen durch den Untersuchungsraum der anzubindenden Leitung und netztopologische Aspekte bestimmt (s. Abbildung 8). Das bestehende UW in Lehrte würde auch weiterhin benötigt und ist somit an ein mögliches neues UW anzubinden.

Der Untersuchungsraum für den möglichen neuen Standort des UWs erstreckt sich östlich von Lehrte und ist der Abbildung (s. Abbildung 9) im Folgenden zu entnehmen.

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden im Rahmen der Aufstellung der vorliegenden Unterlagen fünf mögliche Potentialflächen bzw. Standortalternativen ermittelt, die näher zu untersuchen sind:

- UW Burgdorf SW (südwestlich Burgdorf)
- UW Röddensen SW (südwestlich Röddensen)

- UW Klein Kolshorn (südlich Klein Kolshorn)
- UW Lehrte Nord (nördlich Lehrte)
- UW Aligse SO (südöstlich Aligse)

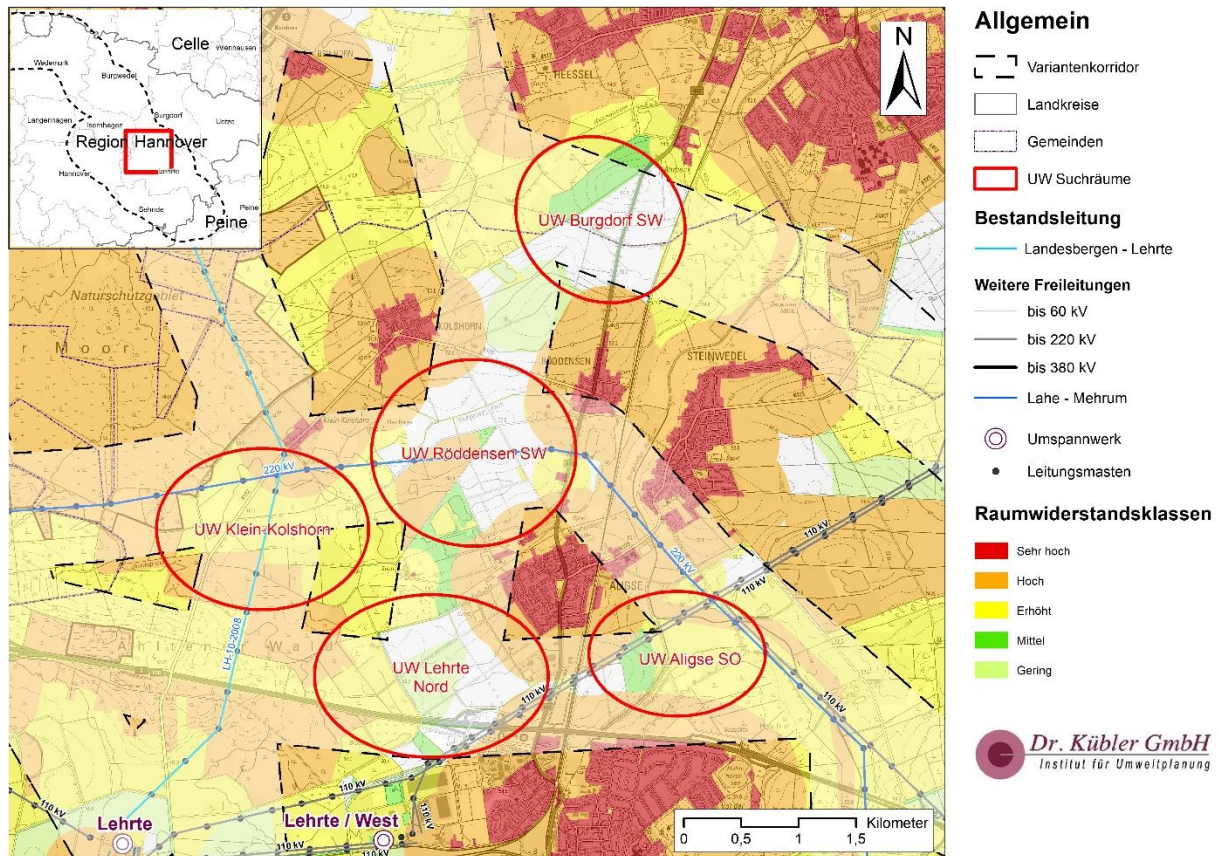


Abbildung 9: Potenzialflächen für ein mögliches neues Umspannwerk (Quelle: IfU)

Da der potenzielle Neubau des UW eine unmittelbare Folge des Ersatzneubaus der 380-kV-Leitung ist und einen Bestandteil des Projekts darstellt, wurden zur Abgrenzung von Potentialflächen innerhalb des Untersuchungsraums die gleichen Kriterien herangezogen wie für die Abgrenzung des Untersuchungsraums der 380-kV-Leitung. Die Abgrenzung der groben Potentialflächen innerhalb des Untersuchungsraums erfolgte anhand der Raumwiderstandskarte, der erforderlichen Flächengröße für ein mögliches neues UW (ca. 450 x 450m) und der relativen Nähe zu möglichen Grobkorridoren und Bestandsleitungen.

2.5.3 VORZUGSKORRIDOR UND KORRIDORALTERNATIVEN

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt, die Planung für den Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung an der Bestandstrasse zu orientieren. So werden weitgehend Räume mit Vorbelastungen genutzt und Neubelastungen vermieden. Im Rahmen der TVU (IfU 2021, Anlage 7) wurde daher zunächst die Bestandstrasse (LH-10-2008 und LH-10-2026) beidseitig mit 5.000 m gepuffert. In diesem Untersuchungsraum wurden

anschließend anhand der RWA Grobkorridore mit einer Breite von 1.000 m entwickelt. Diese Grobkorridore dienen als Raum für die spätere Erstellung von Trassenführungen.

In der TVU wurde anschließend ein Vorzugskorridor erarbeitet, der, mit Ausnahme einer Anpassung im Bereich Burgwedel wesentlicher Bestandteil des ROV werden soll. Die Differenz im Verlauf bei Burgwedel resultiert aus einem Hinweis im Rahmen der Infomärkte im November 2021. Hier wurde auf einen Bebauungsplan südlich von Großburgwedel aufmerksam gemacht, der den Neubau des KRH Klinikums Großburgwedel vorsieht und damit den Raum zwischen Großburgwedel und Farster Bauerschaft für eine Freileitung unpassierbar macht. Daher wurden in diesem Bereich die beiden Alternativkorridore (Burgwedel 2 und Burgwedel 3, IFU 2021, Anlage 7), die in der TVU durchschnittlich und nachrangig waren, beibehalten und sollen im Weiteren untersucht werden.

In manchen Abschnitten ist es von hoher Relevanz zusätzlich zum Vorzugskorridor kleinräumigere Korridoralternativen zu untersuchen. Diese werden im Folgenden kurz dargestellt und sind den Darstellungen in Abbildung 10 und Abbildung 11 zu entnehmen. Hierbei wird nach den beiden Szenarien unterschieden, dem UW-Neubau und dem UW-Ausbau, da eine Anbindung des bestehenden UW in Lehrte einen Zwangspunkt in der Leitungsführung darstellt, welcher bei einem Neubau nicht besteht. Von Landesbergen bis Burgwedel unterscheiden sich die beiden Szenarien nicht voneinander. Grundsätzlich gliedert sich der zu untersuchende Korridor, in Anlehnung an die Einteilung in der TVU, in vier Abschnitte:

1. Abschnitt Landesbergen – Schessinghausen

2. Abschnitt Schessinghausen – Elze:

Im Bereich zwischen Nöpke und Lindwedel werden zwei Varianten miteinander verglichen. Die Variante „**Nord 1**“ entspricht der Vorzugsvariante aus der TVU, die Variante „**Nord 2**“ orientiert sich entlang der Bestandstrasse und vermeidet einen Umweg über den Norden. Im Bereich der Siedlung Büren befindet sich ein Windpark. Die Alternative „**Nord 2**“ setzt eine Lösung des Konfliktes einer Freileitung mit dem Windpark voraus.

3. Abschnitt Elze – Burgwedel

4. Abschnitt Burgwedel – Mehrum/Nord:

o Burgwedel:

Bei Groß- und Kleinburgwedel bestehen zwei Optionen diesen dicht besiedelten Bereich zu passieren. Wie zuvor beschrieben, kann in diesem Abschnitt nicht mit der Vorzugsvariante aus der TVU weitergearbeitet werden, da nach neuestem Erkenntnisstand der geplante Neubau des KRH Klinikums Großburgwedel südlich von Großburgwedel eine Passage in diesem Bereich verhindert. Daher nimmt hier die Variante, die in der TVU Rang 2 erhielt, den Vorzug ein. Diese Variante wird im Folgenden „**Burgwedel 1**“ genannt und verläuft nordwestlich von Großburgwedel zwischen Groß- und Kleinburgwedel hindurch, knickt dann Richtung Süden ab, passiert Thönse im Westen und trifft dann nördlich von Neuwarmbüchen auf den Alterna-

tivkorridor. Dieser umgeht nach dem gemeinsamen Startpunkt Kleinburgwedel und Thönse im Osten und wird im Folgenden „**Burgwedel 2**“ genannt.

- Szenario UW-Neubau:

Für das Szenario UW-Neubau stehen ebenfalls zwei Varianten zur Verfügung. Während die Variante „**UW-Neubau 1**“ der Vorzugsvariante aus der TVU entspricht und die Siedlungen Röddensen und Aligse im Westen umgeht, verläuft die Alternative „**UW-Neubau 2**“ östlich von Steinwedel.

- Szenario UW-Ausbau:

Im Szenario UW-Ausbau muss das bestehende UW in Lehrte an die neue Freileitung angebunden werden. Auch hier gibt es zwei Varianten. Der aus der TVU als Vorzugsvariante hervorgegangene Verlauf westlich und südlich von Lehrte wird im Weiteren „**Lehrte Süd**“ genannt. Der Alternativkorridor, der nördlich und östlich von Lehrte verläuft wird als „**Lehrte Nord**“ bezeichnet.

Tabelle 12 stellt eine Übersicht über die Abschnitte und die darin enthaltenen Varianten mit Bezeichnung dar. Ergänzt wird für die Varianten, ob es sich um die, in der TVU ermittelte, Vorzugsvariante oder eine Alternative handelt. Weiterhin wird erläutert welchem Szenario „Szenario UW-Neubau“ oder „Szenario Ausbau UW Lehrte“ die Variante bzw. der Abschnitt gehört oder ob sie für beide Szenarien relevant ist.

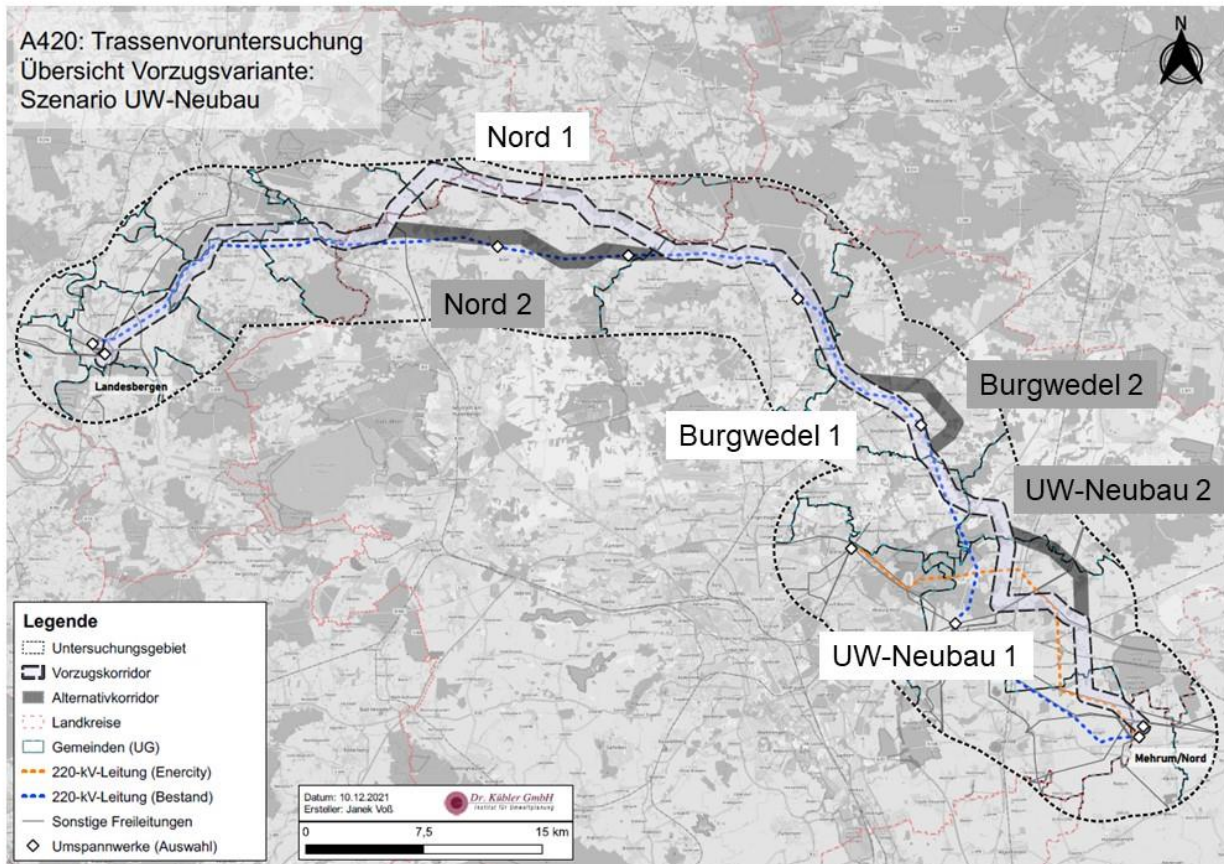


Abbildung 10: Vorzugskorridor (heller Korridor mit dunkler Umrandung) aus der TVU im Szenario UW-Neubau und Korridoralternativen (ausgegraute Korridore) (Quelle: IfU)

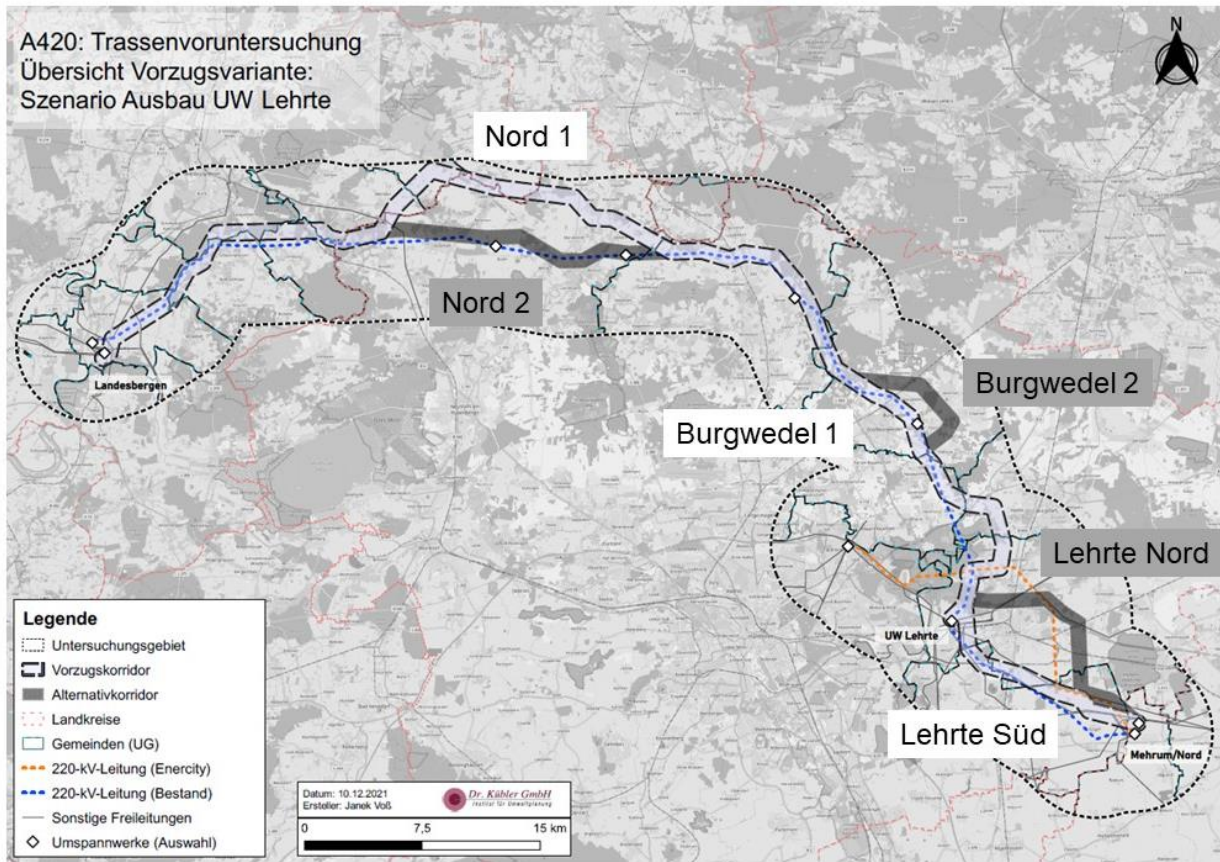


Abbildung 11: Vorzugskorridor (heller Korridor mit dunkler Umrandung) aus der TVU im Szenario UW-Ausbau und Korridoralternativen (ausgegraute Korridore) (Quelle: IfU)

Tabelle 12: Abschnitte, Korridorvarianten und Zugehörigkeit zu Szenarien

Abschnitt	Bezeichnung	Rang	Szenario
Landesbergen – Schessinghausen	-	-	beide
Schessinghausen - Elze	Nord 1	Vorzug	beide
Schessinghausen - Elze	Nord 2	Alternative	beide
Elze - Burgwedel	-	-	beide
Burgwedel – Mehrum/Nord	Burgwedel 1	Vorzug	beide
Burgwedel – Mehrum/Nord	Burgwedel 2	Alternative	beide
Burgwedel – Mehrum/Nord	UW-Neubau 1	Vorzug	UW-Neubau

Burgwedel – Mehrum/Nord	UW-Neubau 2	Alternative	UW-Neubau
Burgwedel – Mehrum/Nord	Lehrte Süd	Vorzug	UW-Ausbau
Burgwedel – Mehrum/Nord	Lehrte Nord	Alternative	UW-Ausbau

3 VORSCHLAG FÜR DEN UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Für die Beschreibung und Betrachtung der raumordnerischen und umweltfachlichen Belange der Korridoralternativen sind unterschiedlich große Untersuchungsräume vorgesehen, die unter den jeweils von den Vorhabenwirkungen betroffenen naturräumlichen Bedingungen differenziert abzugrenzen sind. Die Ausprägung des entsprechenden Untersuchungsraumes wird in den folgenden Unterkapiteln für jeden Belang separat aufgeführt. Für den Einbezug der alternativen Standorte eines möglichen neuen UW (Suchräume) werden die korridornah gelegenen Untersuchungsgebiete entsprechend erweitert.

3.1 UNTERSUCHUNG ZUR RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE (RVS)

3.1.1 ARBEITSSCHRITTE, DATENGRUNDLAGEN UND METHODEN

Im ROV wird insbesondere überprüft, ob die Planung der Vorhabenträgerin mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und wie sie mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen unter raumordnerischen Gesichtspunkten abgestimmt werden kann (vgl. § 15 Abs. 1 Satz 2 ROG). Die Prüfung der Raumverträglichkeit bezieht sich dabei auf die von dem Vorhabenträger untersuchten Korridoralternativen für die neue 380-kV-Freileitung sowie die Standortalternativen für das neu zu errichtende UW und strebt die Ermittlung einer im Hinblick auf die raumbedeutsamen Wirkungen vorzugswürdigen Korridoralternative bzw. eines vorzugswürdigen Standortes für das UW an. Der gewählte Betrachtungsmaßstab ist dabei i.d.R. 1:25.000.

Bei der Prüfung der Übereinstimmung der Planung mit den Erfordernissen der Raumordnung sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)
 - Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML)
 - Entwurf zu Änderungen am Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen mit Stand Dezember 2021
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) der berührten Planungsregionen
 - RROP LK Nienburg (Weser)³
 - RROP Region Hannover
 - RROP LK Heidekreis
 - RROP Regionalverbandes Großraum Braunschweig
- Flächennutzungspläne (FNP) der vom Vorhaben potenziell betroffenen Gemeinden

In Bezug auf die Raumverträglichkeit mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben

³ Im RROP des Landkreises Nienburg (Weser) werden Vorbehaltsgebiete als Vorsorgegebiete bezeichnet. Im Folgenden wird der Begriff Vorbehaltsgebiete in diesem Zusammenhang verwendet.

sind darüber hinaus zu berücksichtigen:

- die Bauleitplanung der berührten Städte und Gemeinden
- sonstige raumbedeutsame Planungen, soweit sie als verfestigte Planungen eine Beurteilung der Vereinbarkeit ermöglichen

Für die Beurteilung der Raumverträglichkeit der geplanten 380-kV-Leitung und des möglichen UW sind insbesondere denkbare Überlagerungen mit Gebieten zu betrachten, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen festgelegt sind. Dabei ist zu unterscheiden zwischen:

- Vorranggebieten, in denen andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen ausgeschlossen sind, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind bzw. die gem. § 4 Abs. 1 ROG zu beachten und
- Vorbehaltsgebieten, in denen bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist bzw. die gem. § 4 Abs. 1 ROG zu berücksichtigen sind.

Neben den zeichnerisch festgelegten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung muss die Planung für die neue 380-kV-Leitung auch die vorhabenrelevanten textlichen Ziele und Grundsätze der Raumordnung beachten bzw. berücksichtigen.

Die vorgeschlagene Methodik orientiert sich an der Arbeitshilfe „Informationen und Materialien für die Durchführung von Raumordnungsverfahren in Niedersachsen“ (ArL, MELUV 2021). Eine zusammenfassende Darstellung der raumordnerischen Belange auf Basis unterschiedlich großer Untersuchungsräume erfolgt in den folgenden Unterkapiteln.

3.1.2 SIEDLUNGSSTRUKTUR

Siedlungsstruktur
<p>Untersuchungsraum:</p> <p>500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen</p> <p>Da Siedlungsbereiche bei der Festlegung der Grobkorridore bereits als für Freileitungen nicht passierbares Hindernis im Raum behandelt wurden und die Grobkorridore grundsätzlich mit größtmöglichem Abstand zu Siedlungsflächen gewählt wurden, kann der Untersuchungsraum hier auf 500 m beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten begrenzt werden.</p>
<p>Bestandserfassung und -darstellung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung der Siedlungsstruktur u.a. mit Angaben zu Einrichtungen des Gemeindebedarfs, zu Industrie- und Gewerbeflächen und Bereichen mit Sondernutzung• Beschreibung der Vorranggebiete Siedlungsentwicklung, Vorranggebiete Zentrales Siedlungs-

gebiet

- Standort mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten
- Standort mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten
- Vorranggebiete industrielle Anlagen und Gewerbe
- Industrie- und Gewerbeflächen
- Einrichtungen für den Gemeinbedarf / Sondernutzungen
- textliche Festlegungen

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Luftbilder
- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne / Satzungen gem. § 34 Abs. 4 und § 35 Abs. 6 Bau-gesetzbuch (BauGB) (Auswertung erfolgt im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie)
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) und RROP-Entwürfe
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf
- Ortsbegehungen

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigung des Wohnumfeldes, wenn Abstandsvorgaben nach LROP nicht eingehalten werden können
- Beeinträchtigung der Siedlungsentwicklung und von Industrie- und Gewerbegebieten, wenn Vorranggebiete oder siedlungsnaher Potenzialflächen der Siedlungsentwicklung durchquert oder angenähert werden und es zu einer Einschränkung von bauleitplanerischen Ausweisungen kommen kann
- Beeinträchtigung von Industrie- und Gewerbegebieten (visuelle Auswirkungen, Beschränkung von Erweiterungs- / Nutzungsmöglichkeiten)
- Beeinträchtigung von Infrastruktureinrichtungen, wie Schulen, Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen, wenn Abstandsvorgaben nach LROP nicht eingehalten werden können

Gesonderter Darstellungsmaßstab:

Im Bereich von Engstellen ergänzende Kartendarstellungen im Maßstab 1: 5.000

3.1.3 FREIRAUMSTRUKTUR UND FREIRAUMNUTZUNGEN

Freiraumstruktur und Freiraumnutzungen

Untersuchungsraum:

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Vorranggebiete Freiraumfunktionen
-
- Vorrang-, Vorbehaltsgebiete ruhige Erholung in Natur und Landschaft, Vorranggebiete landschaftsbezogene Erholung
- Vorranggebiete infrastrukturbezogene Erholung
- Vorranggebiete Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung
- Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Tourismus / Fremdenverkehr
- Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholung
- Vorranggebiet regional bedeutsame Sportanlage
- Vorranggebiet regional bedeutsamer Wanderweg
- Vorranggebiet Tourismusschwerpunkt
- weitere, nicht raumordnerisch festgelegte Standorte zur Erholung wie z.B. Sport- und Freizeitanlagen, Grünflächen, regional bedeutsame Erholungsschwerpunkte
- Bereiche mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung
- Fernradwege und zertifizierte Wanderwege
- Flächen für den Gemeinbedarf
- textliche Festlegungen

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Flächennutzungspläne betroffener Gemeinden
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) und RROP-Entwürfe
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf
- Daten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion von zugehörigen Vorrang- und Vorbehaltsgebieten durch technische Überprägung und optische Zerschneidungswirkung
- Beeinträchtigung von Freiraumfunktionen in den zugehörigen Vorranggebieten
- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch technische Überprägung des Landschaftsbildes im Umgebungsbereich von Einrichtungen der touristischen Infrastruktur

3.1.4 NATUR UND LANDSCHAFT

Natur und Landschaft
Untersuchungsraum: 500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen
Bestandserfassung und -darstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Vorranggebiete Biotopverbund • Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft • Vorbehaltsgebiet Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes⁴ • Vorranggebiete Natura 2000 • Vorranggebiete Torferhaltung • textliche Festlegungen
Datengrundlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell • Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) und RROP-Entwürfe; • Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf
Auswirkungsprognose: <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen vorrangig gesicherter Funktionen und Nutzungen von Natur und Land-

⁴ Im RROP Nienburg (Weser) „Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes“

schaft, hier u.a. die Biotopfunktion für vorhabensensible Vogelarten; Flächenentzug durch Maststandorte / das UW

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

3.1.5 LAND-, FORST- UND ROHSTOFFWIRTSCHAFT

Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft

Untersuchungsraum:

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft
- Vorranggebiete für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung
- Waldflächen, Historische Waldstandorte, Vorbehaltsgebiete Wald, Vorbehaltsgebiete zur Vergrößerung des Waldanteils, Vorsorgegebiete Forstwirtschaft, Vorbehaltsgebiete von Aufforstung freizuhaltendes Gebiet, Vorbehaltsgebiete besondere Schutzfunktionen des Waldes, Naturwälder, Flächen aus dem Regierungsprogramm LÖWE (= Langfristige Ökologische Waldentwicklung)
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Rohstoffgewinnung
- Vorranggebiet Wald
- bestehende Abbaugelände
- textliche Festlegungen

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Luftbilder
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP)
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf
- Niedersächsische Landesforsten (NLF)

Auswirkungsprognose:

- Bewirtschaftungerschwernisse für die Landwirtschaft durch Maststandorte und das UW
- Flächenentzug (Landwirtschaft, Forstwirtschaft) durch das UW / durch Maststandorte
- Beeinträchtigungen von Wald durch Schneisenbildung und Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze
- Einschränkung des Rohstoffabbaus, weil dieser im Bereich der Maststandorte und ggfs. im Schutzbereich der Leiterseile sowie dem UW nicht möglich ist

3.1.6 VERSORGUNGSINFRASTRUKTUR**Versorgungsinfrastruktur****Untersuchungsraum:**

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Vorranggebiet Autobahn
- Vorbehalts-, Vorranggebiet Anschlussstelle
- Vorrang-, Vorbehaltsgebiet Hauptverkehrsstraße
- Vorrang-, Vorbehaltsgebiet Bahnhof / Haltepunkt / mit Verknüpfungsfunktion für ÖPNV / mit Fernverkehrsfunktion, Vorranggebiet Haupteisenbahnstrecke, Vorbehalts- und Vorranggebiet sonstige Eisenbahnstrecke, Vorbehalts- und Vorranggebiet Stadtbahn, Vorranggebiet Anschlussgleis für Industrie und Gewerbe
- Vorranggebiet (Regionales) Güterverkehrszentrum
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiet Elektrischer Betrieb
- Vorranggebiet Zentrale Kläranlage
- Vorbehaltsgebiet Abwasserwertungsfläche
- Vorranggebiet Wasserwerk / Wassergewinnungsanlage
- Vorbehalts-, Vorranggebiet Leitungstrasse, Vorrang-, Vorbehaltsgebiet Umspannwerk, Vorrangstandorte für Großkraftwerk, Kraftwerk, Energiegewinnung, Windenergiegewinnung
- Vorranggebiet Abfallbeseitigung / Abfallverwertung, Vorrangstandort für Siedlungsabfalldeponie, Vorbehalts-, Vorranggebiet Sonderabfallbeseitigung

- Vorranggebiet Sicherung oder Sanierung erheblicher Bodenbelastungen / Altlasten
- Verkehrsflächen (FNP)
- Flächen und Anlagen für Ver- und Entsorgung (FNP)
- textliche Festlegungen

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021):
Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Luftbilder
- Flächennutzungspläne
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP, auch im Entwurf)
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf

Auswirkungsprognose:

- Querung von Bestandteilen der Infrastruktur, wie Straßen, Bahnstrecken sowie Gewässern

3.1.7 SONSTIGE RAUMORDNERISCHE BELANGE UND RAUMBEDEUTSAME NUTZUNGEN

Sonstige raumordnerische Belange und raumbedeutsame Nutzungen
Untersuchungsraum:

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Windkraftanlagen, Vorranggebiete Windenergienutzung, Sondergebiete Windenergienutzung
- Biogasanlagen
- Vorranggebiete Sperrgebiet
- Flughäfen
- Vorranggebiet Verkehrslandeplatz / Verkehrsflughafen
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Trinkwassergewinnung

- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Kulturelles Sachgut
- Vorranggebiete Torferhaltung
- Bau- und Bodendenkmäler, archäologische Fundstellen
- textliche Festlegungen

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021):
Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Luftbilder
- Flächennutzungspläne
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP, auch im Entwurf)
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), einschl. Änderungsentwurf
- Daten des NLWKN zu Hochwasserschutz und Überschwemmungsgebieten
- Daten der Denkmalschutz-Behörden
- Energieatlas Niedersachsen

Auswirkungsprognose:

- Einschränkung der Ausnutzbarkeit von Vorranggebieten Windenergienutzung
- Einschränkung der Windkraftnutzung bei Unterschreitung technisch erforderlicher Mindestabstände
- Vorranggebiete Sperrgebiet und Flughäfen einschließlich der Bauschutzbereiche sind zwingend zu umgehen
- Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses durch Masten
- Beeinträchtigungen des Trinkwassers durch Wasserhaltung oder Stoffeinträge in der Bauphase
- Beeinträchtigung des Umgebungsschutzbereiches von Baudenkmalern
Beeinträchtigung von Bodendenkmälern (Maststandorte, UW)

3.2 UVP-BERICHT

3.2.1 ARBEITSSCHRITTE, DATENGRUNDLAGEN UND METHODEN

Die Anforderungen an die von der Vorhabenträgerin zu erstellenden Unterlagen, die für einen im Rahmen des ROV durchzuführenden UVP-Bericht notwendig sind, sind in § 16 i. V. m. § 49 Abs. 1 sowie in Anlage 4 des UVPG festgehalten. Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung sind gemäß § 2 Absatz 1 UVPG die Schutzgüter

- Menschen und die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Wesentliche Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG einschließlich ihrer Wechselwirkungen zu erfassen, zu bewerten und mit einer fachübergreifenden, querschnittsorientierten Betrachtungsweise die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens aus umweltfachlicher Sicht wertend zusammenzufassen. Darüber hinaus sind Auswirkungen anderer bekannter Vorhaben, die im Zusammenwirken mit dem hier geplanten Vorhaben entstehen können, zu betrachten. Der UVP-Bericht bezieht sich dabei auf die von der Vorhabenträgerin untersuchten Korridoralternativen sowie die Standortalternativen für das mögliche neue UW und strebt die Ermittlung einer im Hinblick auf die umweltfachlichen Belange vorzugswürdigen Korridoralternative bzw. eines vorzugswürdigen Standortes für das mögliche neue UW an. Die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt durch das ggf. neue UW unterscheidet sich methodisch nicht von der Bewertung möglicher Auswirkungen durch den Neubau der Freileitung, da der neue Standort aufgrund der erforderlichen Anbindung an die Freileitungen auch für diese geeignet sein und wertend betrachtet werden muss.

Der gewählte Betrachtungsmaßstab für die Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation der umweltfachlichen Belange ist i.d.R. 1 : 25.000.

Die Bestandsdarstellung betrachtet die Schutzgüter gem. § 2 UVPG, für die umwelterhebliche Auswirkungen zu erwarten sind.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden sowie Wasser sind bei einer Freileitung gering und können erst im Detail ermittelt werden, wenn in Folge der Feintrassierung Maststandorte, Baufelder und Zuwegungen linienscharf festgelegt sind. Es erfolgt zu den einzelnen Korridoralternativen lediglich eine Angabe zur Querungslänge seltener und schützenswerter Böden. Ist erkennbar, dass längere Korridorabschnitte durchgehend durch entsprechende Böden verlaufen, wird dieser Belang in den Alternativenvergleich eingestellt, da hiermit die Spielräume für kleinräumige Maststandort-Optimierungen sinken. Die Betrachtung des Schutzguts „Wasser“ beschränkt sich im Raumordnungsverfahren auf die Vermeidung von Kor-

ridorführungen durch oder in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Schutzzonen I bis III von Trinkwasserschutzgebieten.

Eine andere Bedeutung kommt den Schutzgütern Boden sowie Wasser bei der Standortermittlung und -bewertung eines möglichen neuen UW zu. Bei der vergleichenden Betrachtung der Umspannwerk- Standortalternativen fließen die Schutzgüter Boden und Fläche sowie Wasser mit in die Wirkungsermittlung und -bewertung ein, soweit dies dem Planungsstand entsprechend bereits möglich ist.

Die Erstellung des UVP-Berichts beinhaltet die Ermittlung und Beschreibung von Werten und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile sowie eine Bewertung der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt und ihre Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wirkfaktoren. Zusätzlich dazu sind eine Auswirkungsprognose und ein Alternativenvergleich mit dem Ergebnis einer umweltfachlichen Vorzugsalternative zu erstellen.

Die Auswirkungsprognose erfolgt bei einer direkten Flächeninanspruchnahme im Rahmen einer quantitativen Bewertung über Flächen, Längen und Stückzahlen der beanspruchten Flächen. Zu direkten Flächenverlusten kommt es im Bereich der Maststandorte, Zuwegungen, im Bereich des Schutzstreifens und im Bereich des UW.

Beeinträchtigungen von Schutzgütern, die ohne direkte Flächeninanspruchnahme erfolgen, werden im Rahmen einer Risikoeinstufung der Funktionsbeeinträchtigungen ermittelt. Die Risikoeinstufung erfolgt einzelfallbezogen und bezieht die Summe von Wirkfaktoren und die schutzgutspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkfaktoren mit ein, die zu Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktionen führen können. Beispielsweise sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Freileitung in unbelasteten Räumen anders zu werten als Beeinträchtigungen in Landschaften, in denen bereits durch andere Bestandsleitungen Vorbelastungen bestehen.

Datengrundlagen

Im Folgenden sind zusammenfassend alle Quellen benannt, die für die Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation der umweltfachlichen Belange herangezogen werden. Diese werden in der Aufführung der bewertungsrelevanten Aspekte der Schutzgüter, die bei der Auswirkungsprognose bzw. bei der Herleitung der Vorzugsalternative sowie bei der Ermittlung des Vorzugsstandorts des potenziellen neuen UW Berücksichtigung finden, in den folgenden Kapiteln noch einmal ergänzend genannt.

Zur Beschreibung der Bestandssituation der Umwelt sowie der Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben werden überwiegend vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Hierzu sind in erster Linie folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)
- Entwurf zu Änderungen am Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen mit Stand Dezember 2021
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) der berührten Landkreise
- Flächennutzungspläne der berührten Gemeinden
- Landschaftsrahmenpläne der berührten Landkreise

- in Aufstellung oder Änderungen befindliche Regionale Raumordnungsprogramme der betroffenen Landkreise

Für die Beurteilung von Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser und Landschaft in Niedersachsen werden außerdem folgende Daten des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) berücksichtigt:

- Natura 2000-Gebiete: EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete
- Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete (ggf. differenzierte Betrachtung von LSG im Hinblick auf Bauverbote anhand von Daten zu Schutzgebietsverordnungen der betroffenen Landkreise)
- National- und Naturparke, Biosphärenreservate, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG
- Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brut- und Gastvögel
- Für die Fauna wertvolle Bereiche
- Schutz- und Gewinnungsgebiete für Trinkwasser
- Überschwemmungsgebiete

Für eine weitergehende Betrachtung von Auswirkungen des Vorhabens auf Natur- und Landschaftsschutzgebiete sollen die von den betroffenen Landkreisen bereitgestellten Schutzgebietsverordnungen potenziell betroffener Schutzgebiete ausgewertet werden. Darüber hinaus sollen in Bezug auf die Avifauna (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) Daten des NABU zu Important Bird Areas (IBA) sowie Bestandsdaten aktueller Vogelvorkommen aus Datenabfragen bei den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden (UNB) berücksichtigt werden.

Darüber hinaus sind Daten und Informationen des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege (NLD) sowie der Landkreise und Gemeinden zu (potenziell) vorkommenden Boden- und Baudenkmalen sowie Daten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zu Geotopen und seltenen bzw. schützenswerten Böden zu berücksichtigen.

In den folgenden Tabellen sind die für die Beschreibung der Bestandssituation und die Bewertung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu berücksichtigenden, bewertungsrelevanten Belange aufgeführt.

3.2.2 SCHUTZGUT MENSCHEN UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit
<p>Untersuchungsraum: 500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen</p>
<p>Bestandserfassung und -darstellung:</p> <p>Wohn- und Wohnumfeldfunktion:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vorhandene und geplante Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen sowie Wohnnutzungen im Außenbereich und vergleichbar sensible Einrichtungen (insbesondere Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Pflegeeinrichtungen)• Vorranggebiete Siedlungsentwicklung• Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden und vergleichbar sensiblen Anlagen gemäß LROP (400 m im Innenbereich, 200 m im Außenbereich)• Industrie- und Gewerbeflächen <p>Freizeit- und Erholungsfunktion:</p> <ul style="list-style-type: none">• Siedlungsfreiflächen (Grünflächen, Sport- und Freizeitanlagen, Campingplätze, Dauerkleingärten, Golfplätze)• Regional bedeutsame Sportanlagen
<p>Datengrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell• Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS-Daten)• Luftbilder• Flächennutzungspläne / Bebauungspläne / Satzungen gem. § 34 Abs. 4 und § 35 Abs.6 Bau-gesetzbuch (BauGB); ggf. Einschätzungen der zuständigen Bauaufsichtsämter zur Einordnung Innenbereich/Außenbereich• Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf• Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf

Auswirkungsprognose:

- erste Einschätzung zu Schallimmissionen (Korona-Effekte; UW) und elektrischen und magnetischen Feldern im Umfeld der Korridoralternativen / der Umspannwerk-Standortalternativen
- Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie auf die Freizeit- und Erholungsfunktion, insbesondere dann, wenn die Mindestabstände zu Wohngebäuden gemäß LROP unterschritten werden
- Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes, insbesondere dann, wenn die Mindestabstände zu Wohngebäuden gemäß LROP unterschritten werden
- Einschränkung der Erholungsfunktion durch technische Überprägung des Landschaftsbildes im Umgebungsbereich von Einrichtungen der touristischen Infrastruktur

Darstellungsmaßstab:

Neben einer textlichen Beschreibung erfolgt eine kartographische Darstellung des Bestandes im Maßstab 1:25.000.

Im Bereich von Engstellen können ergänzende Kartendarstellungen im Maßstab 1 : 5.000 erfolgen.

3.2.3 SCHUTZGÜTER TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**Untersuchungsraum:**

1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Der Untersuchungsraum im Hinblick auf die Avifauna kann im Bereich bedeutsamer Brut- und Rastgebiete bis 3.000 m beidseits der Außengrenze der Korridoralternativen umfassen und kann ausnahmsweise (bei begründetem Verdacht auf Vorkommen des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) auf 5.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen ausgedehnt werden. Grund für die im Vergleich zu den anderen Schutzgütern großen Maßstäbe des Untersuchungsraums ist die Kollisionsgefährdung von einigen Vogelarten an Freileitungen sowie die Kulissenwirkung der Masten und Leiterseile für sog. Offenlandarten.

Bestandserfassung und -darstellung:**Geschützte Teile von Natur und Landschaft:**

- Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete sowie ein 400 m Abstandspuffer und EU-Vogelschutzgebiete sowie ein 1.000 m-Abstandspuffer um EU-Vogelschutzgebiete)
- Schutzgebiete gem. §§ 23 - 25 sowie §§ 27 - 30 BNatSchG:
 - Naturschutzgebiete
 - Nationalparke
 - Biosphärenreservate
 - Naturparke
 - Naturdenkmäler
 - geschützte Landschaftsbestandteile
 - raumbedeutsame, gesetzlich geschützte Biotope > 1 ha

Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft:

- Vorranggebiet Biotopverbund
- Wertvolle Bereiche für den Naturschutz, die Fauna oder Brut- und Rastvögel (Important Bird Areas (IBA), RAMSAR-Gebiete¹), avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brut- und Gastvögel, für Fauna wertvolle Bereiche)
- Potenziell für die Fauna hochwertige Wald- und Gehölzflächen (Laub- und Mischwälder); historisch alte Waldstandorte; VR Wald
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft
- Schutzgebietwürdige Bereiche

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Luftbilder
- Flächennutzungspläne
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf
- Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf
- Daten des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Daten der Freien Hansestadt Bremen (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadt-

entwicklung und Wohnungsbau, SKUMS)

- Daten des NABU: Important Bird Areas (IBA)
- Landschaftsrahmenpläne
- Schutzgebietsverordnungen
- Bestandsdaten und Informationen der Unteren Naturschutzbehörden (UNB) zu gesetzlich geschützten Biotopen
- Bestandsdaten und Informationen der UNB zu aktuellen Vogelvorkommen
- Daten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz zu wertvollen Bereichen für Brut- und Gastvögel sowie anderer Fauna
- soweit verfügbar: avifaunistische Gutachten zu Planungen und Maßnahmen Dritter im Untersuchungsraum, u.a. von Straßenbauvorhaben, Bauleitplanungen (u.a. Windenergienutzung), BImSchG-Verfahren (u.a. Windenergienutzung)
- ggf. Einbeziehung vorhandener Kartierungsergebnisse aus parallel für das ROV durchgeführten Erfassungen

Auswirkungsprognose:

- Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete u.a. durch Zerschneidung von Gebieten mit entsprechendem Schutzstatus sowie durch Störungen während der Bauphase (Vergrämung)
- Beeinträchtigung der gebiets- bzw. objektbezogenen Schutzbestimmungen bei Querung von Schutzgebieten gem. §§ 23-25 sowie §§ 27-30 BNatSchG
- Beeinträchtigungen der Avifauna bei Querung von Vogelschutzgebieten oder dem unmittelbaren Umgebungsbereich von Vogelschutzgebieten (z.B. durch Leitungsanflug bzw. Vergrämung) sowie durch Störungen während der Bauphase
- Beeinträchtigungen der Flora und Fauna, insbesondere der Avifauna, bei Querung von wertvollen Lebensräumen sowie von Gebieten mit entsprechendem Schutzzweck (z.B. durch Schneisenbildung, Vergrämung)
- Beeinträchtigung von potenziell für die Fauna hochwertigen Wald- und Gehölzflächen, z.B. durch Schneisenbildung

3.2.4 SCHUTZGUT BODEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind bei einer Freileitung gering und können erst im Detail ermittelt werden, wenn in Folge der Feintrassierung Maststandorte, Baufelder und Zuwegungen linienscharf festgelegt sind. Bei der vergleichenden Betrachtung der Umspannwerk-Standortalternativen fließt das

Schutzgut Boden hingegen mit in die Wirkungsermittlung und -bewertung ein, soweit dies dem Planungsstand entsprechend bereits möglich ist.

Schutzgut Boden

Untersuchungsraum:

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Geotope
- Seltene / schützenswerte Böden (z.B. Moore)
- Naturnahe Moorböden (Niedermoor, Hochmoor)
- Naturferne Moorböden
- Vorranggebiete Torferhaltung

Datengrundlagen:

- Daten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf
- Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf

Auswirkungsprognose:

- Verlust bzw. Beeinträchtigung seltener / schützenswerter Böden durch Versiegelung durch Maststandorte bzw. den UW-Standort
- Beeinträchtigung der natürlichen Funktionen besonderer Böden durch Versiegelung (z.B. Funktion von Mooren als Kohlenstoffspeicher)

3.2.5 SCHUTZGUT FLÄCHE

Das Schutzgut Fläche im Sinne des § 2 Absatz 1 Nr. 3 UVPG wird nicht als alleinstehendes Schutzgut betrachtet, sondern für jeden Indikator automatisch mitberücksichtigt, da diese in der Regel flächenhaft ausgeprägt sind und bewertet werden. Eine separate Würdigung des Schutzguts Fläche führt ggf. zu einer Überbewertung des Schutzguts (vgl. HARTLIK 2020).

3.2.6 SCHUTZGUT WASSER

Schutzgut Wasser

Untersuchungsraum:

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Oberflächengewässer: Fließ- und Stillgewässer
- Bundeswasserstraßen
- Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebiete
- Überschwemmungsgebiete
- Vorranggebiete Trinkwassergewinnung
- Vorbehaltsgebiete Trinkwassergewinnung
- Vorranggebiete Heilquellen
- Vorranggebiete Hochwasserschutz

Datengrundlagen:

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf (im Land Bremen: Flächennutzungsplan)
- Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf
- Daten des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) zu Bundeswasserstraßen

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, z.B. durch Stoffeinträge in der Bauphase
- Auswirkungen auf Oberflächengewässer sowie die dortige Flora und Fauna durch Maßnahmen im Schutzstreifen der Freileitung (z.B. Änderungen im Uferbewuchs oder veränder-

te Beschattung)

- Beeinträchtigungen des Trinkwassers, z.B. durch Stoffeinträge in der Bauphase
- Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (z.B. durch Versiegelung von Flächen)

3.2.7 SCHUTZGÜTER LUFT UND KLIMA

Schutzgüter Luft und Klima

Untersuchungsraum:

1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Freiflächen
- Wald
- Seltene / schützenswerte Böden (insbesondere Moore)
- Naturnahe Moorböden (Niedermoor, Hochmoor)
- Naturferne Moorböden
- Moorböden mit hoher bis sehr hoher Treibhausgasspeicherung
- Moorwiederherstellungsflächen
- Oberflächengewässer: Fließ- und Stillgewässer
- „Klima-Wälder“; Wälder mit Klimaschutzfunktion
- Immissionsschutzwälder gegen lufthygienische Belastungen

Datengrundlagen:

- Stadtklimaanalyse der Stadt Braunschweig
- Landschaftsrahmenplan der Region Hannover
- Landschaftsrahmenplan des Heidekreis
- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten), LGLN (2021): Digitales Basis-Landschaftsmodell

- Daten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
- Luftbilder

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigung von Frischluftbildungsflächen und Frischluftströmungen durch Schneisenbildung im Wald
- Beeinträchtigung von Moorböden in ihrer Funktion als CO₂-Senken im Rahmen der Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte oder das UW

3.2.8 SCHUTZGUT LANDSCHAFT**Schutzgut Landschaft****Untersuchungsraum:**

2.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Landschaftsschutzgebiete (ggf. differenzierte Betrachtung im Hinblick auf Bauverbote)
- Hochwertige Landschaftsbildräume
- Gebiete mit besonderer Bedeutung für landschaftsgebundene Erholung (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete landschaftsbezogene Erholung)

Datengrundlagen:

- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf (im Land Bremen: Flächennutzungsplan)
- Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf
- Landschaftsrahmenpläne
- Daten des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

- Daten der Freien Hansestadt Bremen (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, SKUMS)
- Schutzgebietsverordnungen
- Wichtige Bereiche für das Landschaftsbild/ landschaftsprägende Strukturen gem. LRP

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei Querung von Landschaftsschutzgebieten (z.B. durch technische Überprägung, Schneisenbildung)
- Beeinträchtigung der gebiets- bzw. objektbezogenen Schutzbestimmungen bei Querung von Landschaftsschutzgebieten, z.B. durch Flächeninanspruchnahme durch Masten / UW-Standorte
- Einschränkung der Erholungsfunktion durch technische Überprägung der Landschaft
- Beeinträchtigung hochwertiger Landschaftsbildräume, z.B. durch technische Überprägung / Schneisenbildung

3.2.9 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER**Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter****Untersuchungsraum:**

500 m-Untersuchungsraum beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten; UW-Potentialflächen

Bestandserfassung und -darstellung:

- Bau- und Bodendenkmäler
- Archäologische Denkmäler
- Grabungsschutzgebiete
- Vorranggebiet Kulturelles Sachgut
- Schutzwürdige Kulturlandschaftsbereiche

Datengrundlagen:

- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP), auch im Entwurf
- Landesraumordnungsprogramm (LROP), auch im Entwurf
- Landschaftsrahmenpläne
- Daten und Informationen des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege (NLD) sowie der Landkreise und Gemeinden zu Baudenkmalern in den Korridoren
- Daten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz zu historischen Kulturlandschaften besonderer Bedeutung

Auswirkungsprognose:

- Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalern (Umgebungsschutz) und des Ortsbildes durch technische Überprägung des Umgebungsbereichs
- Räumliche Beeinträchtigung (ggf. Verlust) von Bodendenkmälern, Archäologischen Denkmälern und Grabungsschutzgebieten durch Versiegelung / Überbauung durch Maststandorte, UW-Standorte oder Baufelder
- Auswirkungen auf Vorranggebiete Kulturelles Sachgut (z.B. durch Flächenverlust)
- Beeinträchtigung von schutzwürdigen Kulturlandschaftsbereichen durch technische Überprägung / Schneisenbildung

3.2.10 WECHSELWIRKUNGEN

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind zwischen den einzelnen Schutzgütern neben den unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern zu untersuchen.

RASSMUS et al. (2001) definieren Wechselwirkungen wie folgt: „*Unter Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG werden die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Prozesse sind Teil der Umwelt und verantwortlich für ihren Zustand und ihre weitere Entwicklung. Prozesse sind in der Umwelt wirksam, indem sie z.B. bestimmte Zustände stabilisieren, Gradienten aufbauen oder ausgleichen oder zu periodischen oder sukzessiven Veränderungen führen. Die von einem Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt umfassen direkte Auswirkungen und Veränderungen von Prozessen, die zu indirekten Wirkungen führen. Diese indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind solche Auswirkungen auf Prozesse, die zu einem veränderten Zustand, einer veränderten Entwicklungstendenz oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf äußere Einflüsse führen.*“

Die in Kap.1.6 abgeleiteten Wirkfaktoren zeigen, dass ein Wirkfaktor nicht nur auf ein Schutzgut wirkt, sondern i.d.R. auch mehrfach relevant ist, sodass Wechselwirkungen bereits berücksichtigt werden. Auch nach GASSNER et al. (2010) sollten „bei sachgerechter Bearbeitung der einzelnen Umwelt-Schutzgüter [...] im Rahmen der Erfassung der Wechselwirkung i.d.R. keine über die schutzgutbezogenen Erfassungen hinausgehenden zusätzlichen Umwelt-Parameter zu ermitteln sein“.

Zur Darstellung der Wechselwirkungen zwischen der lebendigen Umwelt (Menschen, Tiere, Pflanzen) und den übrigen Umweltfaktoren (Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) werden schutzgutübergreifende Funktionszusammenhänge erfasst und beschrieben, um eine fachübergreifende Gesamtschau möglicher Konfliktbeziehungen zwischen Projekt und Umwelt abzubilden, die die Vernetzungswirkungen zwischen den betroffenen Umweltfaktoren einbezieht. Ziel ist die Ermittlung von Bereichen mit einer ausgeprägten Funktionsüberlagerung, die ein besonderes Konfliktpotenzial aufweisen.

3.3 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER SCHUTZGUTSPEZIFISCHEN UNTERSUCHUNGSRÄUMEN

Die Beschreibung und Betrachtung der raumordnerischen und umweltfachlichen Belange erfolgt auf Basis unterschiedlich großer Untersuchungsräume, die unter den jeweils von den Vorhabenwirkungen betroffenen naturräumlichen Bedingungen differenziert abzugrenzen sind (siehe Tabelle 13). Für den Einbezug der alternativen Standorte des möglichen neuen UW (Suchräume) werden die korridornah gelegenen Untersuchungsräume entsprechend erweitert.

Tabelle 13: Überblick über die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

Untersuchungsraum	Schutzgut
500 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen	Flächendeckende Untersuchung aller raumordnerischen und umweltfachlichen Belange (Siedlungsstruktur, Freiraumstruktur und Freiraumnutzungen, Natur und Landschaft, Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft, Versorgungsinfrastruktur, Sonstige raumordnerische Belange und raumbedeutsame Nutzungen), Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit, Schutzgut Boden, Schutzgut Wasser, Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
1.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ^{*1)} , Schutzgüter Luft und Klima
2.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen	Landschaft

¹⁾ Der Untersuchungsraum im Hinblick auf die Avifauna kann im Bereich bedeutsamer Brut- und Rastgebiete bis 3.000 m beidseits der Außengrenze der Korridoralternativen umfassen und kann ausnahmsweise (bei begründetem Verdacht auf Vorkommen des Schwarzstorchs) auf 5.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen ausgedehnt werden.

Die Betrachtung möglicher Betroffenheiten der Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Pflanzen sowie kulturelles Erbe und sonstige Nutzungen, als auch aller raumordnerischen Belange, ist auf den Bereich 500 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen beschränkt.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Tiere, insbesondere auf die Avifauna, sind hauptsächlich in Bereichen bedeutsamer Brut- und Rastgebiete sowie bei Querung offener Landschaften (z.B. Nahrungsflüge von Großvögeln von ihren Brutplätzen in die Umgebung (basierend auf überwiegend vorhandenen Datengrundlagen)) regelmäßig über den Untersuchungsraum von 500 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen hinaus zu berücksichtigen. Im Hinblick auf die Avifauna kann daher eine Ausweitung des Untersuchungsraumes bis 1.000 m beidseits der Korridoralternativen erfolgen. Bei begründetem Verdacht auf Vorkommen des Schwarzstorchs (basierend auf von den zuständigen UNB bereitgestellten

Daten zu aktuellen Beständen und Nachweisen von Vogelvorkommen) kann ausnahmsweise eine Ausweitung des Untersuchungsraums auf 5.000 m beidseits der Korridoralternativen erfolgen.

Für die Schutzgüter Luft und Klima wird ein Untersuchungsraum von 1.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen anberaumt, da sich beispielsweise Frischluftströmungen über mehrere hundert Meter ausdehnen können.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können aufgrund der Höhe der Masten in ebenem bis hügeligem Gelände zu weitreichenden visuellen Störungen durch technische Überprägung führen und sollen daher im Bereich von 2.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridoralternativen betrachtet werden.

3.4 UNTERSUCHUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEIT

3.4.1 UNTERSUCHUNGSMETHODIK

Innerhalb und im Umfeld der zu untersuchenden Korridoralternativen und UW-Potenzialflächen befinden sich mehrere FFH-Gebiete und ein EU-Vogelschutzgebiet (VSG). Im Hinblick auf die von einer Freileitung ausgehenden Wirkungen ist unter Berücksichtigung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele abzuschätzen, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der einzelnen Gebiete führen kann. Die Entscheidung, ob eine Vorprüfung oder Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, hängt vom Konfliktpotenzial ab.

Bei der Ermittlung des Konfliktpotenzials wird in erster Linie die Möglichkeit einer direkten Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie betrachtet. Aufgrund der hohen Empfindlichkeiten der Avifauna gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkfaktoren Scheuchwirkung und Leitungsanflug sowie gegenüber baubedingten Störungen, wird ein besonderer Fokus der Bewertung möglicher Konflikte auf im Wirkraum vorkommende Vogelarten (Erhaltungsziel bzw. charakteristische Arten bestimmter Lebensraumtypen) gelegt.

Gebiete, die einen deutlichen Abstand zu möglichen Korridoralternativen aufweisen und zudem keine an Freileitungen kollisionsgefährdeten Arten beinhalten, weisen ein geringeres Konfliktpotenzial mit dem Vorhaben auf. Für diese Gebiete werden mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Rahmen einer Vorprüfung beurteilt. Ggf. besteht auch kein Prüferfordernis. Für Gebiete, die von einem möglichen Grobkorridor überspannt werden und/oder anfluggefährdete Vogelarten beherbergen, besteht ein höheres Konfliktpotenzial und folglich muss für diese Gebiete eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden.

Vorprüfungen werden grundsätzlich für FFH-Gebiete im Bereich der Korridore sowie in einem Abstand von 400 m rechts und links der Außengrenzen der Korridore durchgeführt. VSG werden in einem Bereich von 1.000 m rechts und links der Außengrenzen der Korridoralternativen vorgeprüft. Für VSG, für die ein Vorkommen des Schwarzstorches gemeldet ist oder für die Schutzzwecke für diese Großvogelart formuliert sind, wird der Untersuchungskorridor auf 5.000 m aufgeweitet. Die Vorprüfung kann zum Ergebnis haben, dass das geprüfte Gebiet keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten hat oder

dass Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Ist dies der Fall, folgt eine vollumfängliche Prüfung.

Die Prüfungen erfolgen gemäß verschiedener Literaturquellen, wie z.B. „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (LAMBRECHT UND TRAUTNER 2007) und „Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ (BERNOTAT et al. 2018).

3.4.2 SCHUTZGEBIETE

Im Untersuchungsraum 5.000 m rechts und links der Bestandsleitung liegen 15 FFH-Gebiete und ein VSG.

Bei dem VSG handelt es sich um die „Wesertalau bei Landesbergen“ (DE3420-401). Dieses Gebiet unterteilt sich in zwei Teilflächen, welche sich westlich des UW Landesbergen erstrecken. Für das Gebiet sind in der Liste nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie oder der wichtigsten Zugvogelarten vor allem Wasservögel gemeldet.

Ergänzend zum VSG „Wesertalau bei Landesbergen“ muss ein weiteres VSG geprüft werden. Es handelt sich um das VSG „Untere Allerniederung“ (DE3222-401) nördlich von Schwarmstedt. Da dort der Schwarzstorch in der Liste der Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und der wichtigsten Zugvogelarten geführt ist, muss für dieses Gebiet ebenfalls eine Vorprüfung erfolgen, weil sich der Untersuchungsraum mit dem Aktionsradius der Art überschneidet.

Die Natura 2000-Gebiete, die innerhalb des 5.000 m Untersuchungsraumes liegen, sowie das VSG „Untere Allerniederung“, sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Es erfolgt eine kurze Charakterisierung sowie eine Herleitung, ob ein Prüferfordernis besteht oder nicht.

Tabelle 14: Natura 2000 Gebiete im 5.000 m Suchraum des Vorhabens

Gebietsauswahl	Kurzcharakteristik
Natura 2000	
FFH-Gebiete	
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Nienburg DE 3319-332	Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von etwa 687 ha. Es umfasst Binnengewässer sowie Biotopkomplexe des Ackers und des Intensivgrünlandes. Weiterhin beinhaltet es anthropogen stark überformte Biotope. Das Gebiet setzt sich aus 13 Teilflächen zusammen, die gemäß der Kurzcharakteristik des Standarddatenbogens (SDB) folgende Aspekte aufweisen: begradigter, ausgebauter Fluss (Große Aue); zahlreiche naturnahe Altwässer sowie mehrere Baggerseen (Kiesabbaugebiete). Grund für den Schutz der Gebiete ist, dass es sich um einen Jagdlebensraum zweier bedeutender Teichfledermausquartiere (<i>Myotis dasycneme</i>) in Diethen und Binnen handelt. Die Teilflächen des FFH-Gebiets befinden sich in einer Entfernung von

	<p>mindestens 3.000 m zum Vorhaben. Beeinträchtigungen des Gebietes können daher ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Steinhuder Meer (mit Randbereichen)</p> <p>DE 3420-331</p>	<p>Bei diesem FFH-Gebiet handelt es sich um ein großes, jedoch unzusammenhängendes Gebiet mit einer Gesamtfläche von 5.371 ha. Gemäß der Kurzcharakteristik des SDB umfasst es den großen Flachsee im Komplex mit ausgedehnten naturnahen Verlandungszonen und teils intensiv, teils extensiv genutztem Grünland auf Niedermoor- sowie – überwiegend durch Torfabbau beeinträchtigten – Hochmoorflächen. Gemeldet sind für das FFH-Gebiet verschiedene Amphibien-, Reptilien- und Fischarten sowie der Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>), der Fischotter (<i>Lutra lutra</i>), die Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>) und die Sumpf-Weichorchis (<i>Hammarbya paludosa</i>). Aufgrund der Entfernung von über 1.500 m des Vorhabens zum Gebiet, kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Rehburger Moor</p> <p>DE 3421-301</p>	<p>Das Rehburger Moor, mit einer Flächengröße von 1.188 ha ist ein Komplex aus mehreren degenerierten Hochmooren mit Birken-Kiefern-Moorwäldern, Pfeifengras-Stadien und Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen in regenerierenden Torfstichen. Zudem ist es randlich durch Grünland, Acker, Kiefernforst und kleine Sandheideflächen charakterisiert. Nachgewiesene Vorkommen der Teichfledermaus, der Großen Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>), des Moorfrosches (<i>Rana arvalis</i>), der Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) sowie der Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) sind dokumentiert. Da das Gebiet über 2.500 m vom Vorhaben entfernt ist, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Nienburger Bruch</p> <p>DE 3321-331</p>	<p>Das FFH-Gebiet ist ca. 112 ha groß und setzt sich aus drei Teilflächen zusammen. Bei den Flächen handelt es sich um naturnahe Laubwaldbestände mit Bedeutung für den Fledermausschutz. Im Detail finden sich überwiegend bodensaure Buchen-Eichen-Mischwälder, daneben Eichen-Hainbuchenwälder, Drahtschmielen-Buchenwälder und Erlen-Eschen-Auenwälder mit Quellbereichen. Als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist die Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) für das Gebiet gemeldet. Da das Gebiet in den Vorzugskorridor hineinragt, können Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden.</p>

	<p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
Fledermauslebensraum bei Rodewald DE 3322-331	<p>Das FFH-Gebiet ist ein bedeutender Lebensraum der Bechsteinfledermaus. Es ist etwa 394 ha groß und charakterisiert durch strukturreiche Biotopkomplexe aus Laub- und Nadelwald sowie zahlreichen Feldgehölzen, Grünland und kleinen Ackerflächen. Neben der Bechsteinfledermaus umfasst das Gebiet Vorkommen des Großen Mausohrs (<i>Myotis myotis</i>) sowie des Steinbeißers (<i>Cobitis taenia</i>), die ebenfalls in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind. Da das Vorhaben nah an das FFH-Gebiet heranrückt, kann eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker DE 3021-331	<p>Die Gesamtgröße des Gebietes beträgt 18.026 ha. Es handelt sich um Niederungen naturnaher Tieflandflüsse mit vielfältigem Biotopmosaik. Oft wird das Gelände durch Flutmulden und Dünen bewegt. Zahlreiche Altwässer, Auengrünland, Sandmagerrasen, gehölzfreie Sumpfvvegetation und Auwälder runden die Charakteristik des Gebietes ab. Auf dem Dachboden der Kirche in Ahlden befindet sich zudem eine bedeutende Wochenstube des Großen Mausohrs.</p> <p>Da es sich bei dem FFH-Gebiet um eine lineare Fläche entlang der Fließgewässer Aller, Leine und Oker erstreckt und in Nord-Süd-Achse einmal den Untersuchungsraum quert, können hier Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor DE 3423-331	<p>Dieses Moorgebiet umfasst ca. 1.664 ha Fläche und ist einer der wertvollsten Hochmoorkomplexe in Niedersachsen. Es ist repräsentativ für lebende und degradierte Hochmoore, Übergangs- und Schwinggrasmoore, Moorwälder, trockene Heiden und Borstgrasrasen.</p> <p>Das FFH-Gebiet befindet sich in einer Entfernung von über 2.000 m zum Vorhaben, sodass Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
Quellwald bei Bennemühlen DE 3424-331	<p>Der Quellwald bei Bennemühlen ist 15 ha groß. Er ist repräsentativ für seinen Naturraum und gilt als sehr gut ausgeprägter, bachbegleitender Erlen- und Erlen-Eschen-Quellwald. Aufgrund des Abstands von über 1.300 m zum Vorhaben, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen wer-</p>

	<p>den.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Hellern bei Wietze</p> <p>DE 3324-331</p>	<p>Das betreffende FFH-Gebiet mit einer Fläche von 66 ha ist durch ein Laubwaldgebiet in einer Fließgewässerniederung charakterisiert. Es herrscht Eichen-Mischwald mit anteilig Buchen vor, welcher überwiegend strukturreiche Altholz- und Baumholzbestände, teilweise mit viel Totholz und Baumhöhlen beinhaltet. Ein Vorkommen des Fischotters ist für das Gebiet dokumentiert. Aufgrund der Entfernung des Gebietes zum Vorhaben von über 3.500 m, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Trunnenmoor</p> <p>DE 3425-301</p>	<p>Das Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von 171 ha. Wie der Name suggeriert, herrschen hier Moorökosysteme vor. So ist der Schutzzweck folgendermaßen begründet: Es handelt sich um nährstoffarme Kleingewässer und Übergangsmoore mit Vorkommen zahlreicher gefährdeter z.T. sehr seltener Pflanzenarten. Im Gebiet gibt es außerdem kleinflächige Bestände der Binsenschneide (<i>Cladium mariscus</i>) in basenarmen Übergangsmooren. Weiterhin ist das Gebiet von gut ausgeprägten Schnabelried-Gesellschaften in alten Torfstichen charakterisiert.</p> <p>Für das Gebiet können Beeinträchtigungen durch das Vorhaben aufgrund der räumlichen Nähe nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
<p>Altwarmbüchener Moor</p> <p>DE 3525-331</p>	<p>Das Altwarmbüchener Moor ist etwa 1.222 ha groß und wird von den Autobahnen BAB 7 und BAB 2 durchquert. Es handelt sich um ein entwässertes, stark durch Torfstich überformtes Hochmoor mit überwiegend Birken-Kiefern-Moorwald. Weiterhin finden sich offene Bereiche mit degenerierten Hochmooren sowie Übergangsmooren und dystrophen Kleingewässern. Ergänzt werden die beschriebenen Biotope durch Eichen-Hainbuchenwald. Das Altwarmbüchener Moor umfasst eines der beiden größten Vorkommen des Landes des Lebensraumtypen LRT 7210 Kalkreiche Niedermoore mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten von Caricion davallianae und ist ergänzend repräsentativ für diesen sowie für die LRT 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen und 3160 Dystrophe Seen und Teiche. Die sekundären Moorwälder zählen zu den landesweit größten und zudem beherbergt das FFH-Gebiet bedeut-</p>

	<p>same Vorkommen des Kammmolches (<i>Triturus cristatus</i>).</p> <p>Das Gebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben und ein Teil einer Korridorvariante schneidet es im südöstlichen Bereich, sodass Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
<p>Mergelgrube bei Hannover</p> <p>DE 3625-332</p>	<p>Mit 18 ha ist das FFH-Gebiet klein, weist jedoch ein regional bedeutsames Sekundärvorkommen von Vegetation kalkreicher Sümpfe und Stillgewässer mit Armleuchteralgen auf. Die ehemalige Mergelgrube wurde für den Naturschutz gesichert und soll zukünftig entsprechend entwickelt werden. Für das Gebiet sind u.a. Gewöhnliches Fleischfarbendes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza incarnata</i>) und Stumpfbblütige Binse (<i>Juncus subnodulosus</i>) nachgewiesen.</p> <p>Das Gebiet befindet sich in etwa 2.500 m westlich des bestehenden UW Lehrte. Aufgrund dessen können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Bockmerholz, Gaim</p> <p>DE3625-331</p>	<p>Das FFH-Gebiet teilt sich auf mehrere Teilflächen auf und ist insgesamt 1.095 ha groß. Es weist vor allem frische bis feuchte Eichen-Hainbuchenwälder auf kalkreichen und kalkarmen Standorten auf. Weiterhin existieren Übergänge zu Buchen-, Birken-Eichen- und Erlen-Eschenwäldern. Kleine Waldwiesen, teilweise Ackerflächen und Wegränder sowie eine alte Mergelhalde ergänzen das Biotoprepertoire. Neben dem naturschutzfachlichen Aspekt ist das Gebiet auch kulturhistorisch bedeutend, da es auf Teilflächen Relikte historischer Mittelwälder aufweist. Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind Kammmolch, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>), Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr.</p> <p>Da das Gebiet im Südwesten von Lehrte, über 3.500 m vom Vorhaben entfernt liegt, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.</p>
<p>Hahnenkamp</p> <p>DE 3626-301</p>	<p>Das FFH-Gebiet Hahnenkamp, welches zugleich als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, ist 45 ha groß. Es weist einen Grünlandkomplex aus wechselfeuchten, basenreichen Standorten auf und kennzeichnet sich durch teils artenreiche Pfeifengras- und Brenndolden-Wiesen sowie durch artenreiche und artenärmere Wiesenfuchsschwanz-Wiesen. Mit den Pfei-</p>

	<p>fengras-Wiesen stellt das Gebiet eines der wenigen Vorkommen in Niedersachsen dar. Das Gebiet untersteht dem Schutz auch aufgrund der Vorkommen zahlreicher gefährdeter und z.T. seltener Pflanzenarten.</p> <p>Für das Gebiet können Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
<p>Hämeler Wald</p> <p>DE3626-331</p>	<p>Das FFH-Gebiet Hämeler Wald unterteilt sich in drei Teilflächen. Es weist eine Gesamtfläche von 1.033 ha auf und ist durch strukturreiche Eichen- und Buchen-Mischwälder auf frischen bis feuchten, basenreichen und bodensauren Standorten charakterisiert. Ergänzt werden diese durch im Westteil mesophiles und feuchtes Grünland mit unterschiedlicher Nutzungsintensität sowie mehreren nährstoffreichen Kleingewässern. Begründet wird die Unterschutzstellung damit, dass das Gebiet eines der größten Laubwaldgebiete ist und repräsentativ für verschiedene Lebensraumtypen, z.B. LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>). Zudem beherbergt es Relikte von Pfeifengraswiesen mit gefährdeten Pflanzenarten und Vorkommen des Kammmolchs. Weiterhin ist das Große Mausohr als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemeldet. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Vorhaben, sind Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>
<p>Vogelschutzgebiete</p>	
<p>Wesertalau bei Landesbergen</p> <p>DE 3420-401</p>	<p>Das 579 ha große VSG umfasst den Überschwemmungsbereich der Weser mit einem mit Gehölzen bestandenen Altarm sowie Bodenabbaugewässer. Es grenzen Grünland- und Ackerflächen an. Der Schutzstatus ist begründet durch bedeutende Brut- und Rastplätze für Lebensgemeinschaften binnenländischer Gewässer. Zudem ist das Gebiet bedeutendster binnenländischer Brutplatz der Schwarzkopfmöwe (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Brut- und Schlafplatz des Kormorans (<i>Phalacrocorax carbo</i>) und Rast- sowie Überwinterungsgebiet für Wasservögel. Daher sind entsprechend u.a. Spieß- (<i>Anas acuta</i>), Löffel- (<i>Spatula clypeata</i>), Krick- (<i>Anas crecca</i>), Pfeif- (<i>Mareca penelope</i>) und Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>), verschiedene Gänsearten aber auch Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) und Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>) als Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie gemeldet.</p> <p>Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen</p>

	einer VSG-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.
Untere Allerniederung DE 3222-401	<p>Das Gebiet umfasst eine Fläche von 5.387 ha und erstreckt sich über das Niederungsgebiet auf 80 km Länge eines Tieflandflusses mit vielfältigem Biotopmosaik. Letzteres setzt sich aus größtenteils offenem, teilweise auch mit Hecken durchsetztem Grünland, Flutmulden, Altarmen, Röhrichten und Auwaldresten zusammen. Das Gebiet hat eine hohe Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet für den Weißstorch und gilt für diese Art als Verbindungsachse der stabilen ostdeutschen Population. Es beherbergt Vorkommen des Schwarzmilans (<i>Milvus migrans</i>) und wird von nordischen Schwänen und Gänsen bei Winterüberschwemmungen als Rastgebiet genutzt. Auch hier sind vor allem Wasservögel in der Liste der Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie geführt und ergänzend u.a. Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>), Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>), Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>) uvm. Aufgrund des Schwarzstorches (<i>Ciconia nigra</i>), für den ebenfalls Erhaltungsziele für das Gebiet formuliert sind, welcher große Aktionsräume beansprucht und als kollisionsgefährdet an Freileitungen gilt, können Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>⇒ Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem geplanten Vorhaben im Rahmen einer VSG-Verträglichkeitsprüfung ist erforderlich.</p>

3.5 UNTERSUCHUNG ARTENSCHUTZFACHLICHER BELANGE

3.5.1 UNTERSUCHUNGSMETHODIK

Die Vorgaben des besonderen Artenschutzes gem. §§ 44, 45 BNatSchG sind für die Genehmigung von größeren Infrastrukturvorhaben von besonderer Bedeutung. Auch wenn im Rahmen des ROV in der Regel noch keine abschließende Prüfung der Verbotstatbestände erfolgen kann, ist aufgrund der Systematik des Artenschutzes eine frühzeitige artenschutzrechtliche Bewertung zwingend erforderlich.

Die methodischen Vorgaben des Vermerks „Anwendung der RLBP (2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen. Hinweise zur Vereinheitlichung der Arbeitsschritte zum landschaftspflegerischen Begleitplan und zum Artenschutzbeitrag“ (NLWKN 2013) sind vorrangig für die Genehmigungsplanung (Ebene LBP) konzipiert und aufgrund der frühen Planungsebene nicht unmittelbar auf die Ebene eines ROV zu übertragen. Im Rahmen des ROV ist bei der Beurteilung der Korridoralternativen und der UW-Potenzialflächen dennoch durch eine vorgezogene artenschutzrechtliche Betrachtung sicherzustellen, dass bei der ausgewählten Vorzugsvariante keine auf Ebene des LBP „unlösbaren“ Konflikte mit den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG auftreten, die im dann notwendigen Ausnahmeverfahren nach § 45 Abs. 7 BNatSchG die Notwendigkeit einer erneuten Alternativenprüfung verursachen könnten.

Im Rahmen des ROVs wird daher geprüft, ob - unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen oder einer optimierten Feintrassierung bzw. Standortoptimierung des möglichen UWs - Konflikte mit den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG auftreten könnten und diese ggf. im Vergleich der Korridoralternativen berücksichtigen. Die Prüfung wird gemäß den Literaturangaben u.a. aus den BfN Skripten 512 „Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ (BERNOTAT et al. 2018) und 537 „Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (LIESENJOHANN et al. 2019) durchgeführt.

3.5.2 UNTERSUCHUNGSRAUM

Auf Ebene des ROV erfolgen keine umfassenden Geländeerfassungen. Die artenschutzrechtliche Beurteilung möglicher Konflikte und Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG soll überwiegend auf Basis vorhandener Daten und einer darauf aufbauenden Potenzialanalyse erfolgen.

Um hierbei Arten mit einem großen Aktionsraum gerecht zu werden - vor allem anfluggefährdeten Großvogelarten - erstreckt sich die Datenabfrage über den Bereich 5.000 m beidseits der Außengrenzen der Korridorvarianten und beschränkt sich nicht auf die Korridoralternativen und die UW-Potenzialflächen und deren unmittelbare Umgebung.

3.6 RAUMORDNERISCHE UND UMWELTFACHLICHE GESAMTBEURTEILUNG

Im Anschluss an die Betrachtung der einzelnen raumordnerischen und umweltfachlichen Belange, erfolgt eine belangübergreifende Konfliktanalyse und zusammenfassende Gesamtbeurteilung, unter ggfs. Hinzuziehen technischer Belange. Diese erfolgt vor allem verbal-argumentativ. Es werden die wichtigsten Argumente herausgearbeitet, die für oder gegen eine Korridoralternative sprechen.

Im Ergebnis werden die Korridorvarianten in folgende Kategorien eingeteilt:

- Vorzugskorridor
- Alternativer Korridor
- Zurückzustellender Korridor

Vorzugskorridor: Trassenkorridore, welche im relativen Vergleich zusammenfassend am besten bewertet sind und die geringsten potenziellen Zulassungshemmnisse aufweisen.

Alternative Korridore: Trassenkorridore, die im jeweiligen Abschnitt zusammenfassend geringe Unterschiede aufweisen und keine potenzielle Zulassungshemmnisse aufweisen. Oder Trassenkorridore, die gegenüber dem Vorzugskorridor einzelne Nachteile aufweisen aber grundsätzlich geeignet sind und keine potenziellen Zulassungshemmnisse aufweisen.

Zurückzustellender Korridor: Trassenkorridore mit potenziellen Zulassungshemmnissen oder welche im relativen Vergleich zu anderen Trassenkorridoren deutlich schlechter bewertet sind.

Die fachgutachterliche zusammenfassende Bewertung der Korridoralternativen wird im Antrag nachvollziehbar begründet und dargelegt.

4 ZEITPLANUNG

Tabelle 15: Meilensteinplan

Meilenstein	Zeitplan
Antragskonferenz	Q1 2022
Festlegung des Untersuchungsrahmens	Q2 2022
Einleiten des Raumordnungsverfahrens	Q3 2023
Abschluss des Raumordnungsverfahrens durch landesplanerische Feststellung	Q1 2025
Start des Planfeststellungsverfahrens	Q2 2026
Baubeginn des ersten Abschnitts	Q3 2028
Gesamtinbetriebnahme	Q1 2032

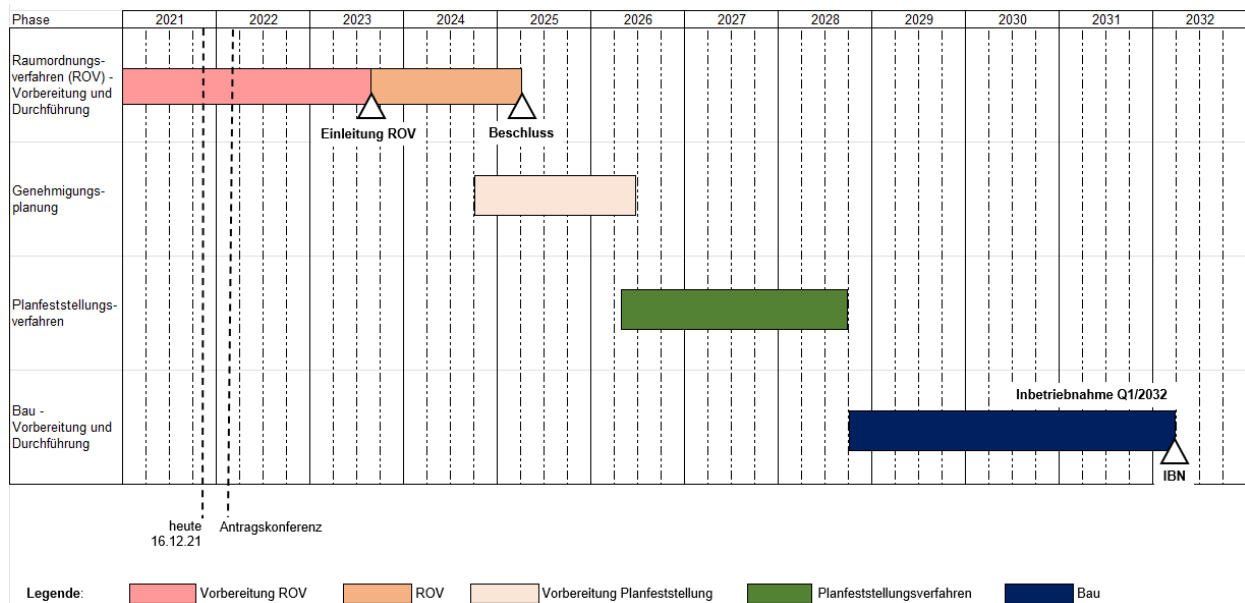


Abbildung 12: Zeitplan in Phasen (Quelle: IfU)

5 GLIEDERUNGSENTWURF DER VERFAHRENSUNTERLAGEN FÜR DAS RAUMORDNUNGSVERFAHREN

A Erläuterungsbericht

Zusammenfassung

- 1 Einleitung
 - 1.1 Rechtliche Grundlagen
 - 1.2 Veranlassung und Begründung des Bedarfs
 - 1.3 Methodisches Vorgehen und Gliederung der Antragsunterlagen
- 2 Überblick über den Untersuchungsraum
 - 2.1 Beschreibung des Untersuchungsraums
 - 2.2 Kommunale Gliederung
 - 2.3 Naturräumliche Gliederung
- 3 Beschreibung des Vorhabens
 - 3.1 Vorhabenbeschreibung: Freileitung und Umspannwerk
 - 3.2 Wirkfaktoren
- 4 Raumwiderstandsanalyse und Ableitung von Korridoralternativen (Freileitung) und Standortalternativen (Umspannwerk)
 - 4.1 Kurzbeschreibung von Methodik und Ergebnissen der Raumwiderstandsanalyse
 - 4.2 Planungsleit- und -grundsätze
 - 4.3 Ableitung von Korridor- und Standortalternativen
- 5 Untersuchungsergebnisse
 - 5.1 Zusammenfassung der Raumverträglichkeitsstudie
 - 5.2 Zusammenfassung des UVP-Berichts
 - 5.3 Zusammenfassung der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
 - 5.4 Zusammenfassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
 - 5.5 Zusammenfassung der raumordnerischen Gesamtabwägung
 - 5.6 zusammenfassende Begründung des Vorzugskorridors für die Freileitung und des Vorzugsstandortes für das Umspannwerk)

B Raumverträglichkeitsstudie (RVS)

1 Arbeitsschritte und Methoden

- 1.1 Untersuchungsgegenstand
- 1.2 Planungsrelevante Datengrundlagen

2 Beschreibung der raumordnerischen Belange

- 2.1 Siedlungs- und Versorgungsstruktur
- 2.2 Freiraumstrukturen und Freiraumnutzung
- 2.3 Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft
- 2.4 Erholung und Tourismus
- 2.5 Technische Infrastruktur und raumstrukturelle Standortpotenziale
- 2.6 Sonstige Erfordernisse der Raumordnung und raumbedeutsame Nutzungen

3 Auswirkungsprognosen des Vorhabens auf die raumordnerischen Belange

4 Gesamtbetrachtung: Einschätzungen zur Raumverträglichkeit der Standort- und Korridoralternativen; Begründung der Vorzugsalternativen (Freileitung und Umspannwerk)

C UVP-Bericht

1 Arbeitsschritte und Methoden

- 1.1 Untersuchungsgegenstände
- 1.2 Planungsrelevante Datengrundlagen

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

- 2.1 Baubedingte Auswirkungen
- 2.2 Anlagebedingte Auswirkungen
- 2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

- 3.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit
 - 3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
 - 3.3 Schutzgut Boden
 - 3.4 Schutzgut Fläche
 - 3.5 Schutzgut Wasser
 - 3.6 Schutzgüter Luft und Klima
 - 3.7 Schutzgut Landschaft
-

-
- 3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
 - 3.9 Bestehende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern
 - 3.10 Umweltzustand bei Nichtdurchführung des Vorhabens
 - 3.11 Umweltrelevante Vorbelastungen im Untersuchungsraum
 - 4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
 - 4.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit
 - 4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
 - 4.3 Schutzgut Boden
 - 4.4 Schutzgut Wasser
 - 4.5 Schutzgüter Luft und Klima
 - 4.6 Schutzgut Landschaft
 - 4.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
 - 4.8 Bestehende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern
 - 4.9 Umweltzustand bei Nichtdurchführung des Vorhabens
 - 4.10 Umweltrelevante Vorbelastungen im Untersuchungsraum
 - 4.11 Wechselwirkungen und Alternativen
 - 5 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Vorhabens
 - 6 Vorbelastungen durch Umweltauswirkungen kumulierender Vorhaben
- D Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU)**
- 1 Arbeitsschritte und Methoden
 - 2 Zu betrachtende FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete einschließlich ihrer für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 - 3 Darstellung der relevanten, vorhabenbedingten Umweltauswirkungen
 - 4 Natura 2000-Vorprüfung
 - 5 Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit
- E Artenschutzrechtliche Fachbeiträge**
- 1 Arbeitsschritte und Methoden
 - 2 Ermittlung des zu betrachtenden Artenspektrums
 - 3 Darstellung der relevanten, vorhabenbedingten Umweltauswirkungen
-

- 4 Abschätzung der Wahrscheinlichkeit der Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

F Belangübergreifende Konfliktanalyse und Gesamtbeurteilung

- 1 Arbeitsschritte und Methoden
- 2 Freileitung
 - 2.1 Konfliktanalyse und Alternativenvergleich nach Korridorabschnitten
 - 2.2 Begründung des Vorzugskorridors
- 3 Umspannwerk
 - 3.1 Konfliktanalyse und Alternativenvergleich
 - 3.2 Begründung der Vorzugsalternative

G Quellenverzeichnis

H Kartenverzeichnis

6 ZUSAMMENFASSUNG DER TRASSENVORUNTERSUCHUNG (TVU)

Die TVU (IFU 2021) für den Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung von Landesbergen nach Mehrum erfolgt in einem Korridor von 5.000 m beidseits der Bestandstrasse. Dies gilt sowohl für die bestehende 220-kV-Verbindung der TenneT von Landesbergen über Lehrte nach Mehrum als auch für den von der Planung tangierten Abschnitt der 220-kV-Freileitung der Enercity von Hannover-Lahe nach Mehrum. Es wird eine RWA zugrunde gelegt. Hierzu werden aus verschiedenen Datengrundlagen Indikatoren extrahiert, die dann Raumwiderstandsklassen zugeordnet werden. Die Raumwiderstandsklassen sind wie folgt kategorisiert: gering, mittel, erhöht, hoch, sehr hoch. In der Kategorie sehr hoher Raumwiderstand werden z.B. Wohnsiedlungsflächen geführt, mit einem hohen Raumwiderstand wird beispielsweise der Abstand gemäß LROP zum Wohnen im Innenbereich bewertet. Nach dem Zuweisen von Raumwiderständen innerhalb des Untersuchungskorridors (5.000 m beidseits der Bestandstrasse), erfolgt die Entwicklung von Grobkorridoren mit einer Breite von 1.000 m. Hierzu wird zum einen eine Leitungsführung entlang der Bestandsleitung erwogen und zum anderen raumverträglichere Alternativen ausgearbeitet. Daraufhin erfolgt eine mehrstufige Abschichtung von Grobkorridorsegmenten und Varianten, u.a. im Rahmen von Vor- und Variantenvergleichen. Ziel dieses Prozederes ist es eine Vorzugsvariante herauszuarbeiten, die Grundlage für einen raumverträglichen Ersatzneubau der Bestandsleitung bildet. Hierbei gilt es zwei Aspekte zu berücksichtigen. Zum einen ist derzeit noch unklar, ob das bestehende UW in Lehrte für die höhere Spannungsebene umgebaut werden kann oder ob ein neuer UW-Standort im Raum Lehrte notwendig wird. Daher wird die Korridorführung im Abschnitt von Burgwedel bis zum UW Mehrum/Nord in zwei Szenarien aufgespalten, die sowohl die Nutzung des Bestands-UWs (Szenario Ausbau UW Lehrte) als auch die Suche nach einem neuen UW Standort (Szenario UW-Neubau) berücksichtigt. Der zweite Aspekt, den es im Rahmen der TVU zu beachten gilt, ist die Leitungsmittführung der 110-kV-Freileitung des Netzbetreibers Avacon im Bereich von Landesbergen zum UW Lehrte. Insofern ein Ersatzneubau für die Leitung der TenneT sowie der Avacon erfolgt, was dem Status Quo entspräche, kann die alte Leitung komplett zurückgebaut werden. Verbleibt die Leitung der Avacon auf dem bestehenden Gestänge, entsteht mit dem Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung eine weitere Trasse im betrachteten Raum.

Im Rahmen der TVU wird folgendes Ergebnis entwickelt:

Als Ergebnis aller Vorvergleiche und Variantenvergleiche geht eine Vorzugsvariante je Szenario (Ausbau UW Lehrte oder UW-Neubau) hervor. Die Vorzugsvariante beschreibt einen 1.000 m breiten Korridor. Die Vorzugsvarianten der beiden Szenarien sind vom UW Landesbergen bis Burgwedel identisch (siehe Anhang 7 TVU, Anlage 1 Blatt 1 bis 5).

Im Raum Landesbergen ist die Variante Landesbergen Mitte (siehe Anhang 7 TVU, Anlage 1 Blatt 1) vorzugswürdig. Dies ergibt sich vor allem aus der Bündelungswirkung mit der Bestandsleitung, der kür-

zesten Variantenlänge sowie der Vermeidung von Wäldern (VB Forstwirtschaft) und der geringen Betroffenheit von Landschaftsschutzgebieten und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft.

Im anschließenden Abschnitt zwischen Schessinghausen (Gde. Husum) und Elze (Gde. Wedemark) ist die Nordvariante vorzugswürdig. Diese weicht ab Nöpke (Stadt Neustadt am Rübenberge) teilweise deutlich von der Bestandstrasse ab, da insbesondere zwischen Dudensen und Helstorf zahlreiche Engstellen mit sehr hohen oder hohen Raumwiderständen wie der Windpark Büren inkl. Vorranggebiet für Windenergie, das Dudenser Moor oder die Wohnumfeldbereiche von Dudensen, Welze, Amedorf und Helstorf bestehen. Südlich von Lindwedel verläuft die Vorzugsvariante wieder entlang der Bestandstrasse bis zur BAB 7.

Dort schließt der Abschnitt Elze bis Burgwedel an. Als vorzugswürdig hat sich hier die Variante Meitze West herausgestellt (siehe Anhang 7TVU, Anlage 1 Blatt 4). Diese verläuft vollständig entlang der BAB 7 und der Bestandstrasse bis Burgwedel. Neben der Bündelung mit den bestehenden linearen Infrastrukturen war die geringere Betroffenheit von Wald und Landschaftsschutzgebieten ausschlaggebend.

Die Vorzugsvarianten der beiden zu betrachtenden Szenarien (Ausbau UW Lehrte oder UW-Neubau) verlaufen im Anschluss noch identisch bis südwestlich von Röddensen (Stadt Lehrte). Zunächst wird Großburgwedel (Stadt Burgwedel) im Westen entlang der BAB 7 umgangen. Auf diesem Weg sind die zu erwartenden Betroffenheiten für die Wohnumfeldqualität von Großburgwedel geringer und für Kleinburgwedel kommt es zu keinen neuen Betroffenheiten. Auch die Querung eines Vorranggebiets für die Rohstoffgewinnung südlich von Thönse wird so vermieden. Anschließend verlaufen die beiden Vorzugsvarianten bis Stelle (Gde. Isernhagen) entlang der Bestandstrasse. Um Beeinträchtigungen des Altwarmbüchener Moors (Vorranggebiet Natur und Landschaft, FFH-Gebiet (DE 3525-331), Naturschutzgebiet (NSG HA 00044)) zu vermeiden, wird es östlich umgangen. Ab hier unterscheiden sich die beiden Vorzugsvarianten. Im Szenario „Ausbau UW Lehrte“ knickt die Vorzugsvariante zunächst Richtung Westen ab und folgt einer 220-kV-Freileitung der Enercity und im Anschluss der 220-kV-Bestandsleitung in südliche Richtung bis zum UW Lehrte. Aufgrund dieser Bündelung ist dieser Verlauf vorzugswürdig gegenüber einem Verlauf westlich von Aligse. Die Verbindung des UW Lehrte mit dem UW Mehrum/Nord erfolgt in diesem Szenario Ausbau UW Lehrte über die Variante Lehrte Süd (siehe Anhang 7TVU, Anlage 1 Blatt 6). Diese orientiert sich weitgehend an der Bestandstrasse bzw. anderen Leitungstrassen der Hoch- und Höchstspannungsebene. Außerdem werden so Eingriffe in wertvolle Großvogellebensräume vermieden sowie die Betroffenheiten von Landschaftsschutzgebieten gegenüber der Alternativvariante minimiert. Aufgrund der hohen Anzahl an Bestandsleitungen in diesem Raum sind mehrere Leitungskreuzungen wahrscheinlich.

Die Vorzugsvariante des Szenarios „UW-Neubau“ verläuft westlich von Aligse und von dort in östlicher Richtung weitgehend entlang der BAB 2. Dadurch wird die nur mit Beeinträchtigungen zu überwindende Engstelle zwischen Aligse und Steinwedel gemieden. Östlich von Lehrte verläuft die Vorzugsvariante

außerhalb des Korridors der bestehenden 220-kV-Freileitung der Enercity. Dort könnten Beeinträchtigungen für FFH- und Naturschutzgebiete nicht ausgeschlossen werden. Von Nordwesten bindet sie dann in das UW Mehrum/Nord ein.

Der Bericht zur Trassenvoruntersuchung ist der Anlage 7 zu entnehmen.

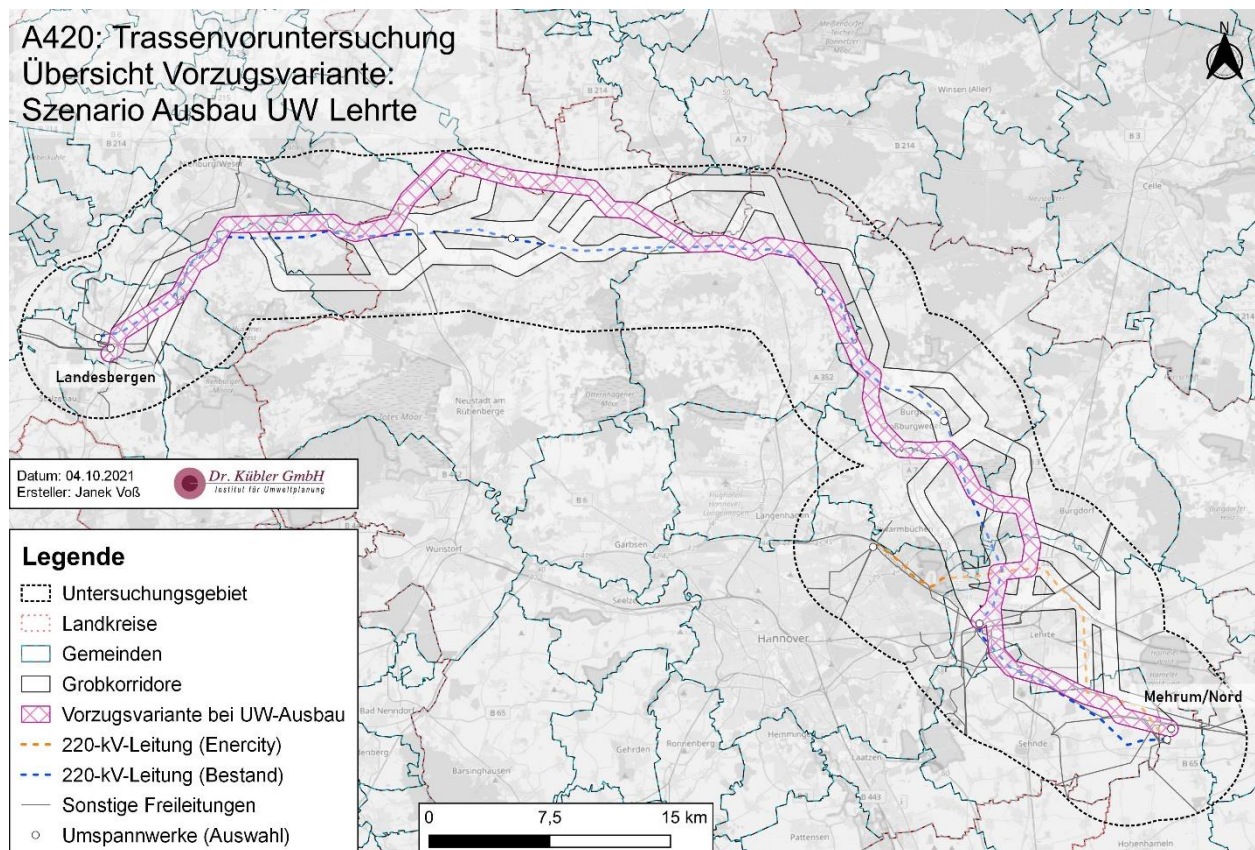


Abbildung 13: Vorzugsvariante, die im Rahmen der TVU für das Szenario "Ausbau UW Lehrte" ermittelt wurde (Quelle: IfU)

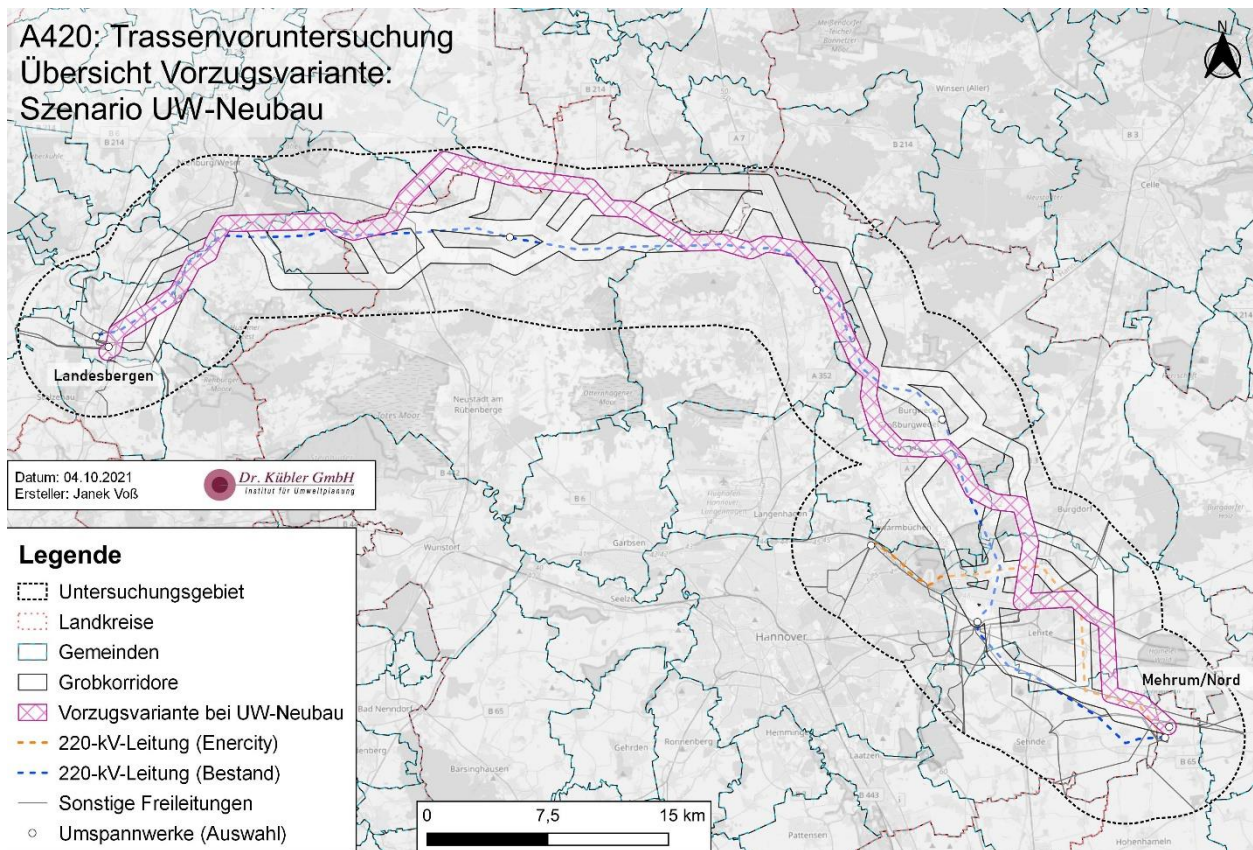


Abbildung 14: Vorzugsvariante, die im Rahmen der TVU für das Szenario "UW-Neubau" ermittelt wurde (Quelle: IfU)

7 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- ÄMTER FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG & NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): Informationen und Materialien für die Durchführung von Raumordnungsverfahren in Niedersachsen.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.
- BUNDESNETZAGENTUR (BNETZA) (2019): Bedarfsermittlung 2019-2030. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Dezember 2019.
- BT-Drs. 16/10491: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 55, ausgegeben am 25.08.2009, Seite 2870, Gesetz zur Beschleunigung des Ausbaus der Höchstspannungsnetze vom 21.08.2009.
- BT-Drs. 18/4655: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015, ausgegeben am 20.04.2015, Seite 41, Entwurf eines Gesetzes zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus.
- FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB (FNN) IM VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK E.V. (VDE) (2014): FNN-Hinweis; Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl. Müller, Heidelberg. 480 S.
- HARTLIK, J. (2020): Anforderungen an den UVP-Bericht unter Beachtung methodischer und inhaltlicher Praktikabilität – Teil 1. UVP-Report 34 (1), S. 3-14.
- INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG DR. KÜBLER GMBH (IFU 2021): Ersatzneubau 380-kV-Leitung Landesbergen-Mehrum/Nord Trassenvoruntersuchung.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & BERNOTAT, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537: 286 S.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2021): Gebietsdaten zu FFH- und Vogelschutzgebieten https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH (zuletzt abgefragt 03.12.21).
- RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H., DIERßEN, K., BONK, A. (2001) Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E – Vorhaben des Umweltbundesamtes. 135 S.

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist.

Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes zur Umsetzung unionsrechtlicher Vorgaben und zur Regelung reiner Wasserstoffnetze im Energiewirtschaftsrecht vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4153).

Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 (LROP) Neubekanntmachung der LROP-Verordnung vom 26. September 2017 (Nds. GVBl. Nr. 20/2017, S. 378).

Entwurf zu Änderungen am Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP), Stand Dezember 2021.

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010, mehrfach geändert; §§ 1a, 2a, 2b, 5, 13a und 25a eingefügt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. November 2020 (GVBl. S. 451).

Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) in der Fassung vom 06. Dezember 2017 (Nds. GVBl. 2017, 456, letzte berücksichtigte Änderung am 07. Dezember 2021 durch Artikel 4 (Nds. GVBl. S. 830).

Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2081, 2102), in Kraft getreten am 18. August 1998; zuletzt geändert durch Art. 159 VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1347).

Richtlinie 2009/147/EG (ehemals 79/409/EWG) des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 30. November 2009 (Vogelschutzrichtlinie).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. (FFH-Richtlinie), letzte Änderung vom 13. Mai 2013 (mit Wirkung zum 1. Juli 2013).

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Nienburg (Weser) Erscheinungsjahr 2003.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Region Hannover Erscheinungsjahr 2016.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Hildesheim Erscheinungsjahr 2018.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Heidekreis Erscheinungsjahr 2015.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Regionalverband Großraum Braunschweig Erscheinungsjahr 2018.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) Landkreis Celle Erscheinungsjahr 2005.

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (Banz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017).

Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. Bundesimmissionsschutzverordnung vom 16. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1966), letzte Neufassung 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266).

Verordnung zu § 6a Abs. 2 des Raumordnungsgesetzes - Raumordnungsverordnung (RoV) vom 13. Dezember 1990.