



---

## **Raumordnungsverfahren (ROV)**

### **380-kV-Leitung**

### **Conneforde – Cloppenburg – Merzen**

Unterlage zur Antragskonferenz



**KORTEMEIER BROKMANN**  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN



---

TenneT TSO GmbH/Amprion GmbH

## **Raumordnungsverfahren (ROV)**

### **380-kV-Leitung**

### **Conneforde – Cloppenburg – Merzen**

Unterlage zur Antragskonferenz

---

**Auftraggeber:**

TenneT TSO GmbH  
Bernecker Str. 70  
95448 Bayreuth

Amprion GmbH  
Rheinlanddamm 24  
44139 Dortmund

**Verfasser:**

ERM GmbH  
Siemensstraße 9  
63263 Neu-Isenburg

Kortemeier Brokmann  
Landschaftsarchitekten GmbH  
Oststraße 92  
32051 Herford

Neu-Isenburg und Herford, den 13.08.2015

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Angaben zum Vorhaben .....</b>	<b>3</b>
2.1	Planerische Rahmenbedingungen .....	3
2.2	Planungsgrundsätze.....	5
2.3	Gesetzliche Rahmenbedingungen zur Teilerdverkabelung.....	6
2.4	Technische Angaben.....	8
<b>3.</b>	<b>Planungsraum und Planungskorridore .....</b>	<b>14</b>
3.1	Planungsraum Conneforde – Cloppenburg (Maßnahme 51a) .....	14
3.2	Planungsraum Cloppenburg – Merzen (Maßnahme 51b) .....	16
<b>4.</b>	<b>Untersuchungsinhalte der Antragsunterlagen für das Raumordnungsverfahren .....</b>	<b>18</b>
4.1	Umweltrelevante Vorhabenwirkungen .....	18
4.2	Untersuchung der Umweltverträglichkeit .....	26
4.2.1	Arbeitsschritte und Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.....	26
4.2.2	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	28
4.2.3	Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt .....	29
4.2.4	Schutzgut Boden .....	30
4.2.5	Schutzgut Wasser .....	31
4.2.6	Schutzgüter Klima und Luft .....	32
4.2.7	Schutzgut Landschaft.....	32
4.2.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	33
4.2.9	Wechselwirkungen .....	34
4.3	Untersuchung der Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten.....	34
4.4	Untersuchung artenschutzfachlicher Belange .....	42
4.5	Vorschlag faunistischer Kartierungen .....	43
4.5.1	Untersuchungsmethodik.....	44
4.5.2	Untersuchungsräume, Auswahl der Probeflächen .....	45
4.6	Untersuchung der Raumverträglichkeit.....	48
4.6.1	Arbeitsschritte und Methoden der Raumverträglichkeitsuntersuchung .....	48
4.6.2	Erfordernisse der Raumordnung, Bauleitplanung.....	49

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Trassenkorridor für das Projekt P21 Conneforde – Merzen (Quelle: NEP 2014, Entwurf).....	3
Abb. 2	Prinzipzeichnung eines Stahlgittermastes (Tragmast) .....	9
Abb. 3	Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast) .....	9
Abb. 4	Schematische Abbildung möglicher Mastfundamenttypen .....	10
Abb. 5	Amprion-Baustelle einer 380-kV-Erdkabeltrasse bei Raesfeld .....	12
Abb. 6	Trassenkorridore und Untersuchungsraum für die Untersuchungen zur Raumordnungsverträglichkeit und Umweltverträglichkeit im Bereich der Maßnahme51a .....	15
Abb. 7	Trassenkorridore und Untersuchungsraum für die Untersuchungen zur Raumordnungsverträglichkeit und Umweltverträglichkeit im Bereich der Maßnahme51b .....	17

---

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Übersicht über die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	23
Tab. 2	Untersuchungsraum, schutzgutbezogene Zonierung.....	34

## ANLAGENVERZEICHNIS

### Anlage 1 – Themenkarten für die Maßnahme 51a

Karte 1	Raumanalyse: Mensch, Siedlungen
Karte 2	Raumanalyse: Natur und Landschaft (ohne Avifauna)
Karte 3	Raumanalyse: Avifauna
Karte 4	Raumanalyse: Sonstige Belange
Karte 5	Raumanalyse: Raumwiderstände
Karte 6	Untersuchungsräume zum Raumordnungsverfahren

### Anlage 2 – Themenkarten für die Maßnahme 51b

Karte 7	Raumanalyse: Mensch, Siedlungen
Karte 8	Raumanalyse: Natur und Landschaft (ohne Avifauna)
Karte 9	Raumanalyse: Avifauna
Karte 10	Raumanalyse: Sonstige Belange
Karte 11	Raumanalyse: Raumwiderstände
Karte 12	Untersuchungsräume zum Raumordnungsverfahren

## ANHANG

Herleitung der Planungskorridore

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die vorliegende Unterlage dient als Grundlage für die Antragskonferenz, die zur Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens für die geplante 380-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg – Merzen durchgeführt werden soll. In der Antragskonferenz sollen die Inhalte und der Umfang der von den Vorhabenträgerinnen Amprion GmbH und TenneT TSO GmbH für das ROV vorzulegenden Unterlagen abgestimmt werden. Dies umfasst insbesondere die erforderlichen Untersuchungen zu den raumbedeutsamen Umweltauswirkungen.

Der Netzentwicklungsplan (NEP) 2013 sowie der NEP 2024 (derzeit noch laufend) sehen zur Erhöhung der Übertragungskapazität aus dem nordwestlichen Niedersachsen in den Raum Osnabrück den Ausbau des Höchstspannungsnetzes zwischen Conneforde (Landkreis Ammerland) und Merzen (Landkreis Osnabrück) vor. Die geplante Leitungsverbindung umfasst zwei Abschnitte.

Im ersten Abschnitt zwischen Conneforde (Gemeinde Wiefelstede, Landkreis Ammerland) und Raum Cloppenburg (Landkreis Cloppenburg) soll das bestehende Übertragungsnetz verstärkt werden. Zurzeit werden die beiden Punkte durch eine 220-kV-Freileitung verbunden. Diese stößt jedoch an ihre Leistungsgrenze. Daher soll in diesem Abschnitt eine neue, leistungsstärkere 380-kV-Leitung gebaut werden. Der geplante rund 60 km lange Trassenabschnitt ist im Netzentwicklungsplan (NEP) als Maßnahme 51a festgehalten. Die Maßnahme sieht weiterhin vor, im Raum Cloppenburg ein neues 380-kV-Umspannwerk<sup>1</sup> zu errichten und das bestehende 380-kV-Umspannwerk in Conneforde zu verstärken.

Im zweiten Abschnitt zwischen dem Raum Cloppenburg und dem Raum Merzen (Samtgemeinde Neuenkirchen, Landkreis Osnabrück) ist der Neubau der 380-kV-Leitung geplant. Dieser ca. 55 km lange Trassenabschnitt ist als Maßnahme 51b im NEP enthalten. Zudem stellt der NEP seit 2013 die Notwendigkeit der Errichtung einer neuen 380-kV-Umspannanlage<sup>1</sup> im Raum Merzen fest. In der derzeit gültigen Fassung des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) wurde als Endpunkt noch die Umspannanlage in Westerkappeln benannt. Aufgrund von ständigen Überprüfungen der geplanten Netzausbaumaßnahmen ist im Netzentwicklungsplan seit 2013 der Endpunkt Merzen anstatt Westerkappeln identifiziert worden. Grund hierfür ist unter anderem die Einspeisung der vielen Windenergieparks aus dem Landkreis Osnabrück in die bereits bestehende Netzinfrastruktur in Merzen. Daher ist im Raum Merzen auch der Bau einer Umspannanlage geplant. Diese Anlage dient der Anbindung der geplanten 380-kV-Leitung in das Höchstspannungsnetz.

Die geplante Leitungsverbindung liegt vollständig im Bundesland Niedersachsen. Die Maßnahme 51a von Conneforde nach Cloppenburg verläuft vollständig im Netzgebiet der TenneT TSO GmbH. Für die Maßnahmen 51b teilt sich die Zuständigkeit für die Netzgebiete.

---

<sup>1</sup> Die Begriffe Umspannwerk und Umspannanlage werden synonym verwendet

Während der Leitungsabschnitt zwischen Cloppenburg und der Landkreisgrenze Osnabrück im Netzgebiet der TenneT TSO GmbH liegt, befindet sich der Leitungsabschnitt von der Landkreisgrenze Osnabrück bis zur geplanten Umspannanlage Merzen im Netzgebiet der Amprion GmbH. Die Maßnahme 51 b wird daher von beiden Netzbetreibern geplant.

Gemäß § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) in Verbindung mit § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV) und § 9 Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) ist für die Errichtung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben.

Für die Maßnahmen 51a (Conneforde – Cloppenburg) und 51b (Cloppenburg – Merzen) sollen jeweils eigenständige ROV durchgeführt werden. Dabei ist sichergestellt, dass eine enge Abstimmung zwischen den beiden Maßnahmen erfolgt.

Zuständige Landesplanungsbehörde für beide ROV ist das Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ARL WE) mit Sitz in Oldenburg, die nach Absprache mit den unteren Landesplanungsbehörden dieses Vorhaben gem. § 19 Abs. 1 NROG an sich gezogen hat.

Für die Errichtung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 220 kV und mehr und einer Länge von 15 km und mehr ist gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Im **Raumordnungsverfahren (ROV)** wird 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 Trassenalternativen geführt hat.

Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ist ein raumordnerisch abgestimmter Trassenkorridor, der Grundlage für die spätere Feintrassierung im Rahmen der Genehmigungsplanung ist.

Die Feinplanung und Genehmigung der Leitungstrasse mit grundstücksgenauer Festlegung der Leitungssachse sowie der Maststandorte und des Leitungsschutzstreifens erfolgt im anschließenden **Planfeststellungsverfahren (PFV)** nach § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Im Rahmen der Planfeststellung erfolgt auch die Umsetzung der Eingriffsregelung nach § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Soweit dies erforderlich ist, wird auch im Rahmen des PFV eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

## 2. Angaben zum Vorhaben

### 2.1 Planerische Rahmenbedingungen

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs vor allem der Onshore-Windenergieleistung im Bereich des nordwestlichen Niedersachsens ist die vorhandene Netzstruktur in Richtung Süden nicht mehr ausreichend, um die überschüssige Leistung abtransportieren zu können.

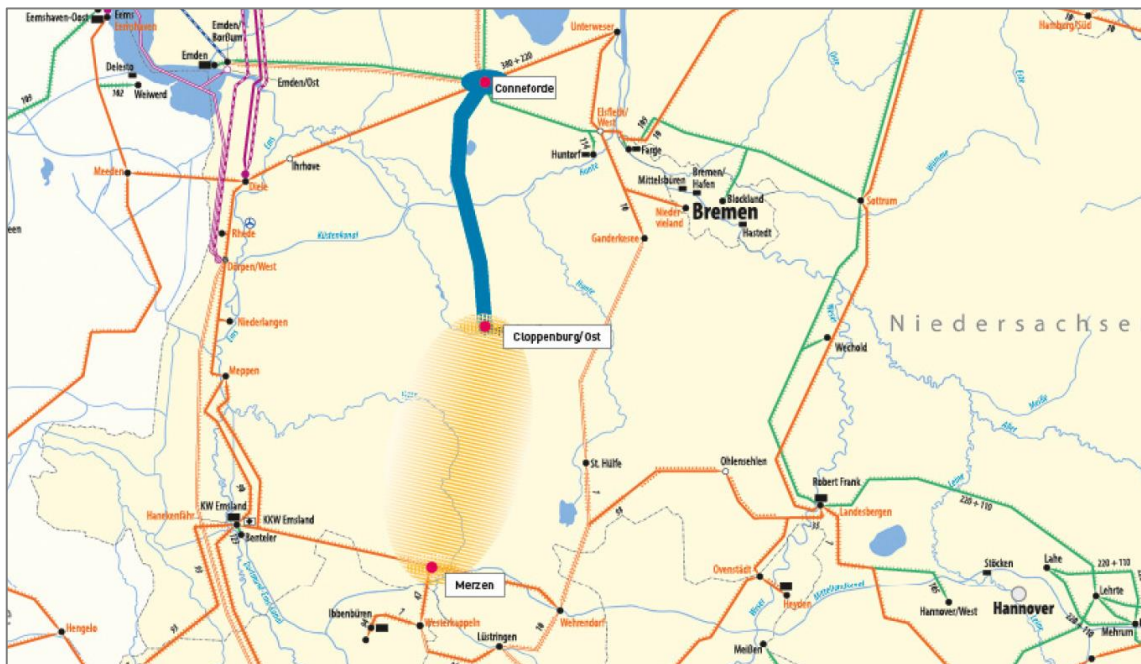


Abb. 1 Trassenkorridor für das Projekt P21 Conneforde – Merzen (Quelle: NEP 2014, Entwurf)

Gemäß dem Netzentwicklungsplan 2024 ist es erforderlich, zur Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen dem nordwestlichen Niedersachsens und dem Osnabrücker Raum das folgende Projekt umzusetzen (Projekt P21 gemäß NEP):

- Maßnahme 51a: Conneforde – Cloppenburg:
  - Netzverstärkung der bestehenden 220-kV-Leitung von Conneforde nach Cloppenburg,
  - Errichtung eines neuen 380-kV-Umspannwerkes am Netzverknüpfungspunkt (NVP) im Raum Cloppenburg,
  - Verstärkung des bestehenden 380-kV-Umspannwerkes am Netzverknüpfungspunkt in Conneforde,
  - Länge der Bestandstrasse: etwa 60 km.

- Maßnahme 51b: Cloppenburg – Merzen:
  - Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Cloppenburg und Merzen,
  - Errichtung einer neuen 380-kV-Umspannanlage am Netzverknüpfungspunkt im Raum Merzen,
  - Länge der Neubautrasse: etwa 55 km.

Die geplante Leitungsverbindung hat eine Gesamtlänge von rund 115 km. Das Projekt 21 mit den Maßnahmen 51a und 51b wurde von der Bundesnetzagentur bereits im NEP 2013 bestätigt. Das Projekt 21 des NEP 2024 (Conneforde – Cloppenburg/Ost – Merzen) stellt eine auf der Grundlage des NEP-Konsolidierungsprozesses und der stetigen Evaluation des Netzausbaubedarfs fußende Weiterentwicklung des Vorhabens Nr. 6 (Conneforde – Cloppenburg – Westerkappeln) des aktuellen Bundesbedarfsplans aus dem Jahr 2013 dar.

Das Projekt 21 beinhaltet gemäß dem Netzentwicklungsplan Strom und dem Offshore-Netzentwicklungsplan auch die Benennung des Raums Cloppenburg als Netzverknüpfungspunkt (NVP). Die Festlegung auf den Raum Cloppenburg basiert auf mehreren Faktoren:

- 1) Die Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien (Onshore) nördlich von Cloppenburg ist in den letzten Jahren stark angestiegen und ein weiterer Zubau ist in Planung. Deshalb muss die bestehende 220-kV-Leitung von Conneforde über Cloppenburg durch eine neu zu bauende 380-kV-Leitung verstärkt und eine 380-kV-Leitung weiter nach Merzen neu gebaut werden, um eine starke Nord-Süd-Verbindung zu schaffen, die die erzeugte Leistung der erneuerbaren Energien aus Nordwest-Niedersachsen in den Osnaabrücker Raum und weiter nach Nordrhein-Westfalen abführt.
- 2) Durch das bereits vorhandene 220/110-kV-Umspannwerk in Cloppenburg/Ost und das vorhandene 110-kV-Leitungsnetz ist im Raum Cloppenburg die Basis für den Aufbau eines leistungsfähigen 380-kV-Knotens vorhanden. Zudem ist auch hier mit einer Zunahme der Einspeisung von installierten erneuerbaren Energien zu rechnen. Ein gezielter Ausbau dieser Infrastruktur ermöglicht hier das unkomplizierte „Einsammeln“ von erneuerbaren Energien (Onshore) im Vergleich zu anderen Standorten außerhalb des Landkreises Cloppenburg.
- 3) In den nördlichen Umspannwerken in Niedersachsen ist zukünftig keine Anschlusskapazität mehr vorhanden, um weitere Offshore-Netzanbindungssysteme anzuschließen.
- 4) Der Raum Cloppenburg wurde als Netzverknüpfungspunkt gesetzt, da durch die stark gestiegene Einspeisung erneuerbarer Energien (Onshore), der Netzausbau für die 380-kV-Ebene zwischen Conneforde und Merzen vorgegeben ist. Die Offshore-Planungen werden hierbei ergänzt, d. h. Offshore-Netzanbindungssysteme und Netzverknüpfungspunkte werden nur dort geplant, wo der Onshore-Netzausbau in jedem Fall notwendig ist.

Die Standortfindung für das UW Cloppenburg ist Teil des ROV für die Maßnahme 51a.



Der starke und zeitnahe Ausbau von Windkraftanlagen im Landkreis Osnabrück stellt besondere Herausforderungen an die zeitliche Umsetzung der geplanten Umspannanlage im Raum Merzen.

Aufgrund des dringenden Bedarfs für den Bau der Umspannanlage im Raum Merzen – zum Zwecke der Abführung der erneuerbaren Energien (Onshore) – soll die Standortfindung für die Umspannanlage nicht Teil des angestrebten Raumordnungsverfahrens werden. Diese Planung soll bereits im zeitlichen Vorfeld des Raumordnungsverfahrens weiter entwickelt und baldmöglichst abgeschlossen werden.

Die Vorhabenträgerin Amprion strebt im Rahmen der Standortfindung für die Umspannanlage im Raum Merzen weiterhin eine enge Abstimmung mit allen Gemeinden im Suchraum an.

## **2.2 Planungsgrundsätze**

Bei der Findung von Trassenkorridoren werden raumbezogene und trassierungsbezogene Planungsgrundsätze berücksichtigt. Diese Planungsgrundsätze beziehen sich auf den grundsätzlich anzustrebenden Verlauf des Korridors. Sie umfassen die Aspekte:

- Schonung von Mensch und Umwelt,
- Geradliniger Verlauf,
- Nutzung von Bündelungspotenzialen.

Sowohl aus technischer Sicht (Minimierung der Übertragungsverluste) als auch aufgrund der Maßgabe der Minimierung des Landschaftsverbrauches wird angestrebt, die aus netztechnischen Aspekten notwendigen Anschlusspunkte auf möglichst direktem Wege miteinander zu verbinden. Ziel ist ein kurzer Verlauf der Leitung mit wenigen Richtungsänderungen und langen, geraden Teilabschnitten.

Darüber hinaus ist eine Bündelung mit anderen linienhaften Infrastruktureinrichtungen anzustreben, da die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen vor dem Hintergrund bestehender Vorbelastungen deutlich geringer ausfallen können als in einem diesbezüglich unbelasteten Raum. Sofern die Option einer unmittelbaren Parallelführung (z. B. durch Führung der Leiterseile auf gemeinsamen Masten oder der Neubau einer Leitung im Schutzstreifen einer zurückzubauenden Leitung) besteht, kann die stärkste Bündelungswirkung mit anderen Höchst- und Hochspannungsleitungen erzielt werden. Auch eine Bündelung mit Straßen- und Schienenverkehrswegen kann sich als vorteilhaft erweisen. Zu berücksichtigen dabei ist allerdings, dass Leitungstrassen und Verkehrstrassen unterschiedliche Wirkpfade aufweisen und die Bündelungswirkung der jeweiligen Auswirkungen geringer ausfällt als bei der Bündelung von Leitungstrassen.

Zur Schonung von Mensch und Umwelt sind – in Abhängigkeit von der Ausstattung des Planungsraums – weitere Vorgaben zu berücksichtigen. Dies sind vor allem:

- Meidung der Querung von bzw. Annäherung an Siedlungsräume(n) bzw. von sensiblen Nutzungen:
  - Keine neue Überspannung von Gebäuden, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen,
  - Mindestabstand von 400 m zu Wohngebäuden und sensiblen Gemeinbedarfseinrichtungen im Innenbereich,
  - Mindestabstand von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich.
- Meidung der Querung von naturschutzrechtlich und -fachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, z. B.:
  - Natura 2000-Gebiete,
  - Naturschutzgebiete,
  - Avifaunistisch bedeutsame Räume.
- Meidung der Querung von vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit, kritische Infrastruktur), z. B.
  - Flugplätze,
  - Militärische Einrichtungen,
  - Windenergieanlagen,
- Meidung der Querung von vorrangigen Raumnutzungen (soweit Nutzungskonflikte mit einer 380-kV-Leitung bestehen), z. B.
  - Vorranggebiet für Siedlungsentwicklung (Wohnen)
  - Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft
  - Vorranggebiet für Natur und Landschaft
  - Vorranggebiet für Windenergie
- Meidung der Querung bisher unzerschnittener Freiräume
- Meidung der Querung von Waldflächen.

### **2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen zur Teilerdverkabelung**

Für die geplante 380-kV-Leitungsverbindung Conneforde – Cloppenburg – Merzen ist grundsätzlich eine Ausführung als Freileitung vorgesehen.

Der Bundesgesetzgeber hat die Möglichkeit des Einsatzes der Teilerdverkabelung im Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene in den Vorschriften des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) und des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) für die in diesen Vorschriften genannten bzw. besonders gekennzeichneten Pilotprojekten abschließend geregelt. Das beantragte Vorhaben 380-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg – Merzen zählt derzeit weder zu den Pilotvorhaben nach EnLAG noch ist es als entsprechendes Pilotvorhaben im BBPlG enthalten.

Mit Datum vom 20. 04. 2015 hat die Bundesregierung einen Entwurf für ein „Gesetz zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus“ vorgelegt. Ziel des Gesetzentwurfes ist es, den Ausbau der deutschen Höchstspannungsnetze beschleunigt voranzutreiben.

Im allgemeinen Teil der Begründung zum Gesetzentwurf weist die Bundesregierung darauf hin, dass sie auf der Basis der bisher gewonnenen Erkenntnisse die Erdverkabelung weiter fördern will, um weitere Erfahrungen bezüglich der Planung, Realisierung und des Betriebs von Erdkabeln zu sammeln. In diesem Zusammenhang soll der Voraussetzungskatalog in § 2 Abs. 2 Satz 1 EnLAG für eine mögliche Erdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten maßgeblich erweitert werden. Neben dem bislang geltenden Kriterium der Siedlungsannäherung (Abstände zu Wohngebäuden) soll die Verlegung von Erdkabeln zukünftig auch wegen naturschutzfachlicher Belange (Belange des besonderen Artenschutzes und des Netzes „Natura 2000“) oder zur Querung von großen Wasserstraßen ermöglicht werden.

Als Ergebnis der Beratungen des Gesetzentwurfes im Bundesrat zeichnen sich weitere Änderungen zur Erdverkabelung im Gesetzgebungsverfahren ab.

In ihrer Erwiderng auf die Stellungnahme des Bundesrates vom 08. 05. 2015 stimmt die Bundesregierung dem Bundesrat zu, bei der Erdverkabelung zwischen dem Drehstrombereich und dem Gleichstrombereich zu unterscheiden. Nach Einschätzung der Bundesregierung weist die Erdverkabelung bei der Stromübertragung über größere Entfernung mittels Gleichstromleitungen weniger Risiken hinsichtlich der technischen Umsetzung und Kosten auf als bei der Erdverkabelung von Drehstromleitungen über lange Strecken. Zur technischen Erprobung soll der Einsatz von Erdkabeln im Drehstrombereich weiterhin auf einzelnen Pilotvorhaben beschränkt bleiben. In diesem Zusammenhang stimmt die Bundesregierung dem Vorschlag des Bundesrates zu, zwei weitere Projekte als Pilotvorhaben zur Erprobung von Erdkabeln in den Gesetzentwurf aufzunehmen. Zu den vorgeschlagenen Projekten gehört auch das hier beantragte Vorhaben.

Unterstellt man, dass die bisherigen Beratungsergebnisse zum Gesetzgebungsverfahren unverändert in den noch zu verabschiedenden Gesetzesentwurf eingehen, so sind im Zuge des anstehenden Raumordnungsverfahrens die Möglichkeiten und Erfordernisse zur Teilerdverkabelung auf einem technisch und wirtschaftlichen Teilabschnitt der geplanten Höchstspannungsfreileitung der Ebene des Raumordnungsverfahrens angemessen zu prüfen. Eine Teilerdverkabelung ist in technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten voraussichtlich dann in Betracht zu ziehen, wenn:

- 1) die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
- 2) die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen,

- 3) eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Abs. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist,
- 4) eine Freileitung nach § 34 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist oder
- 5) die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Abs. 1 Nr. 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 m beträgt; bei der Bemessung der Breite findet § 1 Abs. 4 des Bundeswasserstraßengesetzes keine Anwendung.

Der Einsatz von Erdkabeln ist auch dann zulässig, wenn die Voraussetzungen nicht auf der gesamten Länge des technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitts vorliegen.

Welche Anforderungen sich in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht an die erforderliche Länge von effizienten Erdkabelabschnitten stellen, wird im weiteren Verfahren noch zu konkretisieren sein. Die Anforderungen, die sich mit einer möglichen Teilerdverkabelung an das Untersuchungsprogramm der UVS richten, werden im Kap. 4 der vorliegenden Unterlage berücksichtigt.

## **2.4 Technische Angaben**

Die geplante Leitung verbindet die Umspannwerke Conneforde und Cloppenburg sowie das Umspannwerk Cloppenburg und die Umspannanlage Merzen über zwei 380-kV-Stromkreise.

Für die Leitungsanbindung der beiden Stromkreise im Umspannwerk Conneforde ist die Errichtung neuer 380-kV-Schaltfelder vorgesehen.

Der Neubau des Umspannwerks Cloppenburg umfasst neben der Leitungsanbindung der beiden 380-kV-Stromkreise nach Conneforde und nach Merzen auch die Anbindung des 110-kV-Verteilnetzes der Avacon AG. Darüber hinaus ist das Umspannwerk Cloppenburg als Netzverknüpfungspunkt auch für die Anbindung des Gleichstromnetzes der TenneT Offshore GmbH vorgesehen. Für die drei Offshore-Netzanbindungssysteme, die per Landkabel von Hilgenriedersiel nach Cloppenburg geführt werden, sind insgesamt drei Konverter geplant. Diese Konverter im Umspannwerk wandeln den Gleichstrom zur Einspeisung in das 380-kV-Wechselstrom-Übertragungsnetz um.

Der Neubau der Umspannanlage im Raum Merzen umfasst – neben der Leitungsanbindung der beiden 380-kV-Stromkreise nach Cloppenburg und der Bestandsstromkreise am Punkt (Pkt.) Merzen – auch die Anbindung des bestehenden 110-kV-Verteilnetzes der Westnetz GmbH.

## Mastgestänge

Geplant ist die Errichtung einer 380-kV-Freileitung auf einem Stahlfachwerkmastgestänge. Die Standardmaste haben in der Regel eine Höhe von ca. 60–70 m und eine Traversenbreite von ca. 30 m (2 x 15 m). Als Mastformen können in der späteren Ausplanung der genauen Trasse Donau-, Tonnen- oder Einebenenmastgestänge zum Einsatz kommen (siehe Abbildungen 2 und 3).

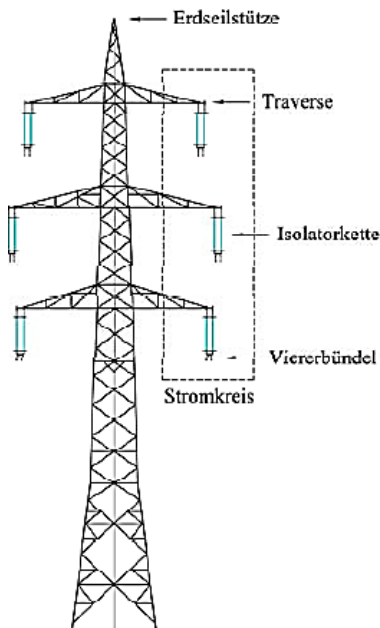


Abb. 2 Prinzipzeichnung eines Stahlgittermastes (Tragmast)

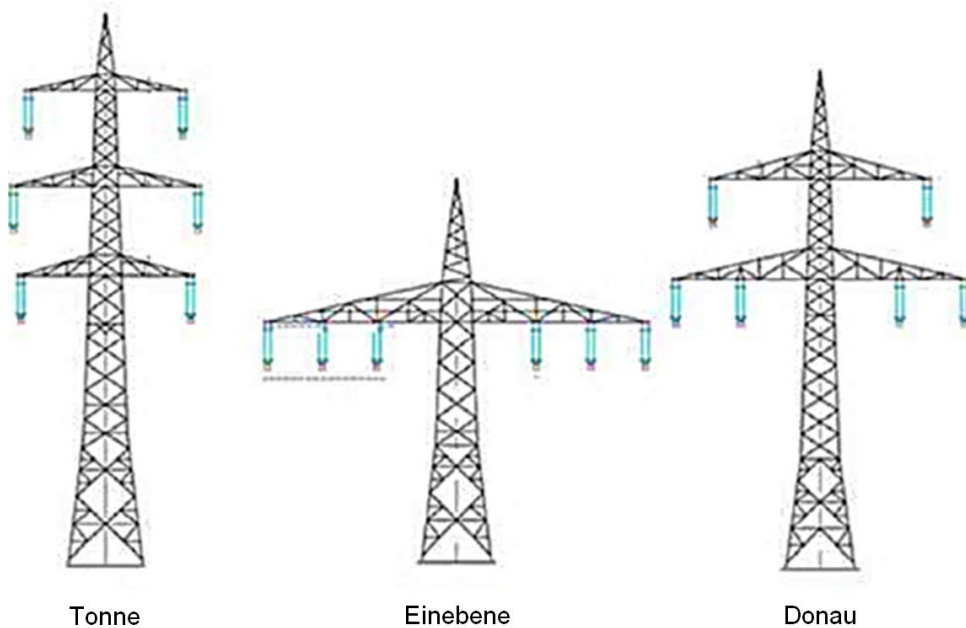


Abb. 3 Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast)

## Gründung und Fundamenttypen

Die Gründungen haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten. Folgende Gründungen sind gebräuchlich (siehe Abb. 4):

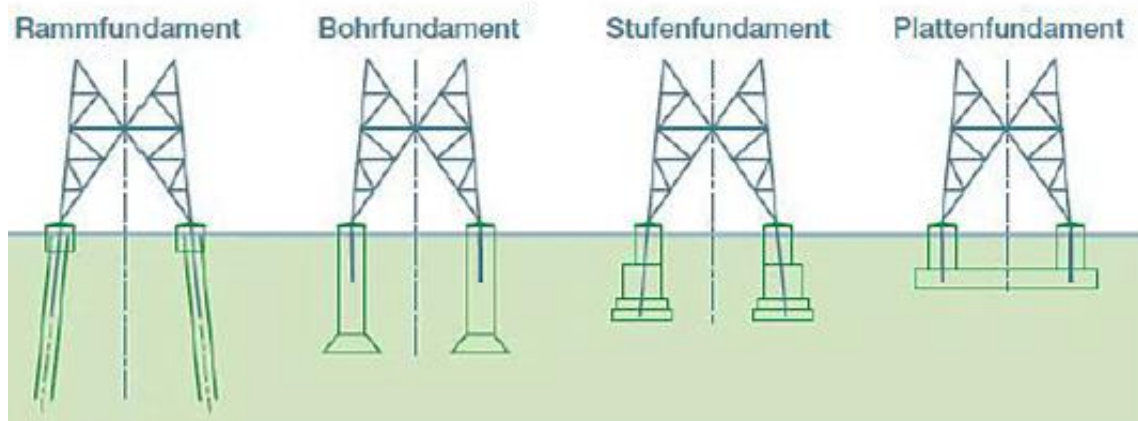


Abb. 4 Schematische Abbildung möglicher Mastfundamenttypen

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

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- Bewertung der Tragfähigkeit und Verformungsverhalten des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- Dimensionierung des Tragwerkes und
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Wesentlich für die Auswahl der Fundamenttypen sind dabei die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort.

## Mastabstände und Schutzstreifen

Im Regelfall beträgt der Abstand zwischen den Masten zwischen ca. 300 m und 500 m. Zum Schutz der geplanten Freileitung vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen ist ein Schutzstreifen erforderlich, innerhalb dessen u. a. Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände bestehen. Zum derzeitigen Planungsstand wird von einer Gesamtbreite dieses Schutzstreifens von ca. 60 m bis 80 m ausgegangen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung.

Im Rahmen der späteren Detailplanung werden diese Planungsseckwerte überprüft. Bei besonderen Anforderungen kann von ihnen abgewichen werden.

## **Erdverkabelung**

Der grundsätzliche Unterschied zwischen einer Höchstspannungsfreileitung und einer Höchstspannungskabelanlage besteht darin, dass die Freileitung ein relativ einfaches, eine Kabelanlage jedoch ein hochkomplexes System ist, bei dem auf kleinsten Isolierdistanzen hohe Spannungen sicher beherrscht werden müssen. In der Hoch- und Höchstspannungsebene kommen heute fast ausschließlich Kunststoffkabel mit einer Isolationsschicht aus vernetztem Polyethylen (VPE) zum Einsatz.

VPE-Kabel haben zwar eine geringere Fehlerrate als Freileitungen, jeder Kabelfehler ist aber mit einem Schaden und längeren Reparaturzeiten verbunden, was insgesamt zu einer höheren Nichtverfügbarkeit führt. Weltweit sind noch keine statistisch belastbaren Unterlagen über das Betriebsverhalten von 380-kV-VPE-Kunststoffkabeln verfügbar. Zu beachten ist dabei, dass Kabel nur in Teilstücken transportiert und verlegt werden können und Verbindungsmuffen zwischen den Teilstücken hergestellt werden müssen. Diese Verbindungsmuffen sind anfälliger für Störungen als das Kabel selbst. Mit zunehmender Länge der Kabeltrasse steigen die Anzahl der erforderlichen Muffen und damit das Ausfallrisiko.

Die Regellegetiefe für Kabel beträgt unter landwirtschaftlich genutzten Flächen ca. 1,80 m (Oberkante Leerrohr). Der spätere Schutzstreifen für die gesamte Anlage ist – nach heutigen Abschätzungen – mit einer Gesamtbreite von ca. 20 m bis 40 m zu bemessen. Während der Bauphase wird voraussichtlich eine Baustellenfläche mit einer Gesamtbreite von ca. 40 m bis 60 m benötigt.

Der Übergang von der Freileitung auf das Kabel erfolgt in einer Kabelübergangsstation (KÜS) bzw. Kabelübergangsanlage<sup>2</sup> (KÜA). Dort wird die Freileitung mit den Kabelstromkreisen elektrisch verbunden. Für jede KÜS wird nach aktueller Abschätzung eine Fläche von ca. 0,7 ha benötigt.

Eine Kabelanlage mit der hier geforderten Übertragungsleistung besteht im derzeitigen Übertragungsnetz nicht und ist bisher auch nicht projektiert worden. Die genauen Maße der Kabelanlage und der KÜS werden im Rahmen der Detailplanung (Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren) eruiert.

---

<sup>2</sup> Die Begriffe Kabelübergangsstation und Kabelübergangsanlage werden synonym verwendet



**Abb. 5 Amprion-Baustelle einer 380-kV-Erdkabeltrasse bei Raesfeld**

Die Kabeltrasse darf nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen belegt werden. Die sich mit dem Bau und Betrieb der Kabelanlage ergebenden Auswirkungen auf Flora, Fauna, Hydrologie und Bodenstruktur sind dabei gegenüber einer Freileitung in der Regel gravierender.

Bezüglich der Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabeln geht man aufgrund der Erfahrungen in der 110-kV-Ebene von rd. 40 Jahren aus. Allerdings liegen weltweit über die Lebensdauer von 380-kV-VPE-Kabel noch keine Langzeiterfahrungen vor. Für Höchstspannungsfreileitungen kann die Betriebsdauer 80 Jahre und mehr betragen.

Für eine Höchstspannungskabelanlage wird ein deutlich höherer finanzieller Aufwand auch unter Berücksichtigung der Betriebs- und Verlustkosten über 40 Jahre als bei einer entsprechenden Freileitung erforderlich. Die Investitionskosten liegen bei einer 380-kV-Kabelanlage – in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten und den technischen Anforderungen – beim etwa 4- bis 10-fachen gegenüber einer 380-kV-Freileitung.

### **Umspannwerk/Umspannanlage**

Die Hauptkomponenten einer Umspannanlage sind:

- Betriebsgebäude für die übergreifenden Steuer-/Regel- und Überwachungseinrichtungen und den elektrischen Eigenbedarf,
- Steuerzellen für die feldinternen Steuer-/Regel- und Überwachungseinrichtungen,
- 3-fache 380-kV-Sammelschiene,
- 380-kV-Schaltfelder, die die 380-kV-Leitungen und die 380/110-kV-Leistungstransformatoren mit der 380-kV-Sammelschiene verbinden,



- 380-kV-Kupplungsfelder, welche die Sammelschienen untereinander verbinden und/oder bei Bedarf die Sammelschienen auftrennen können,
- 380-kV-Transformatorfelder zum Anschluss der Konverterstation (vgl. Beschreibung der Konverterstation),
- 380/110-kV-Leistungstransformatoren,
- 110-kV-Sammelschienen,
- 110-kV-Schaltfelder, die die 110-kV-Leitungen und die 380/110-kV-Leistungstransformatoren mit der 110-kV-Sammelschiene verbinden,
- 110-kV-Kupplungsfelder, welche die Sammelschienen untereinander verbinden und/oder bei Bedarf die Sammelschienen auftrennen können.

Ein Umspannwerk ist Teil des elektrischen Versorgungsnetzes eines Energieversorgungsunternehmens und dient der Verbindung unterschiedlicher Spannungsebenen. Umspannwerke bestehen neben den Leistungstransformatoren immer aus Schaltanlagen, aufgebaut als Freiluftschaltanlage und weiteren Einrichtungen zur Mess- und Regeltechnik. Von diesem Punkt verbinden Freileitungen das Umspannwerk mit dem elektrischen Netz.

Für das UW Cloppenburg einschließlich Konverterstation beträgt der Flächenbedarf ca. 25 ha bis 30 ha.

### **Konverterstationen**

Die Hauptkomponenten einer Konverterstation sind:

- eine Konverterhalle bestehend aus Ventilhalle, Drosselspulenhalle und DC-Halle,
- zwei Konverter-Drehstrom-Schaltfelder,
- Kühlanlagen der Umrichterhalle,
- zwei Leistungstransformatoren zur Anpassung an die 380-kV-Netzspannung,
- zwei 380-kV-Schaltfelder, die die Konverteranlage mit der 380-kV-Sammelschiene des Umspannwerks verbinden und die somit den Netzverknüpfungspunkt darstellen, über den die regenerative Energie in das 380-kV-Übertragungsnetz der TenneT eingespeist wird.

In der Umrichter- oder auch Konverteranlage wird der Hochspannungsgleichstrom von ca.  $\pm 300$  kV in 380-kV-Wechselstrom umgewandelt, der in das Höchstspannungsnetz der TenneT eingespeist werden kann.

Das die Konverterhalle umschließende Gebäude dient dem Schutz der Geräte vor der Witterung, reduziert die Betriebsgeräusche und bietet elektromagnetische Kapselung. Die Leistungstransformatoren werden ebenfalls aus Lärmschutzgründen in der Regel eingehaust. Lediglich die Drehstromschaltfelder und die Kühlanlagen der Umrichterventile sowie die übrigen 380-kV-Schaltfelder werden im Freien aufgestellt.

Die Ventilhalle ist das höchste Gebäude und kann bis zu 25 m Höhe erreichen.

### 3. Planungsraum und Planungskorridore

Die in den Raumordnungsverfahren für die Maßnahmen 51a und 51b zu untersuchenden Planungskorridore wurden auf Grundlage einer Raumwiderstandsanalyse hergeleitet, die der vorliegenden Unterlage als Anhang beigefügt ist. Die dort ermittelten Trassenkorridore sind unabhängig von möglichen gesetzlichen Änderungen zur Erdverkabelung. Auch im Falle möglicher Teilerdverkabelungen ist für die geplante Leitungsverbindung Conneforde – Cloppenburg – Merzen grundsätzlich von einer Freileitungstrasse auszugehen, in der technisch-wirtschaftlich sinnvolle Teilabschnitte bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen teilverkabelt werden können.

#### 3.1 Planungsraum Conneforde – Cloppenburg (Maßnahme 51a)

Zwischen Conneforde und Cloppenburg sollen im ROV drei Korridorvarianten untersucht werden (siehe Anhang), die von West nach Ost als Trassenkorridore A, B und C bezeichnet sind. Der Trassenkorridor C folgt weitgehend der bestehenden und rückzubauenden 220-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg. Mit dem Trassenkorridor A wird eine westliche Trassenführung untersucht, in der die geplante 380-kV-Leitung weitgehend in Neutrassierung verlaufen würde. Der Trassenkorridor B ergibt sich aus der Kombination der beiden vorgenannten Leitungsverläufe. Er folgt zunächst dem Trassenkorridor A, schwenkt dann aber im Süden in den Trassenkorridor C. Die geplante Höchstspannungsleitung hat je nach Variante eine Länge zwischen ca. 70 km und 85 km.

Die zu untersuchenden Trassenkorridore berühren folgende Landkreise und Gemeinden:

- **Landkreis Friesland:** Gemeinde Bockhorn, Stadt Varel
- **Landkreis Ammerland:** Gemeinden Apen, Bad Zwischenahn, Edeweicht, Rastede, und Wiefelstede, Stadt Westerstede
- **Landkreis Wesermarsch:** Gemeinden Berne, Elsfleth, Jade und Ovelgönne,
- **Landkreis Oldenburg:** Gemeinden Dötlingen, Großenkneten, Hatten, Hude (Oldenburg), Wardenburg, und die Stadt Wildeshausen
- **Kreisfreie Stadt Oldenburg**
- **Landkreis Cloppenburg:** Gemeinden Barßel, Bösel, Garrel, Emstek, Molbergen und die Städte Cloppenburg und Friesoythe

Neben den Trassenkorridoren für die geplante 380-kV-Leitung werden im ROV unterschiedliche Standorte für das zu errichtende UW Cloppenburg untersucht. Im Gebiet der Stadt Cloppenburg und der Gemeinde Cappeln werden hierzu insgesamt vier Suchräume betrachtet (vgl. Karte 6 in der Anlage 1). Die drei Trassenkorridore und die Suchräume für das UW liegen in den Naturräumen Ems-Hunte-Geest und Ostfriesisch-Oldenburgische Geest. Innerhalb der Ems-Hunte-Geest werden die Naturräumlichen Haupteinheiten Sögeleer Geest, Cloppenburger Geest und Delmenhorster Geest berührt. Innerhalb der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest werden die Naturräumlichen Haupteinheiten Hunte-Leda-Moorniederung, die Ostfriesischen Zentralmoore sowie die Oldenburger Geest berührt.

Die Trassenvarianten sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Diese basiert auf der Karte 5 in der Anlage 1, in deren Legende die hinterlegten Raumwiderstandsklassen erläutert werden.

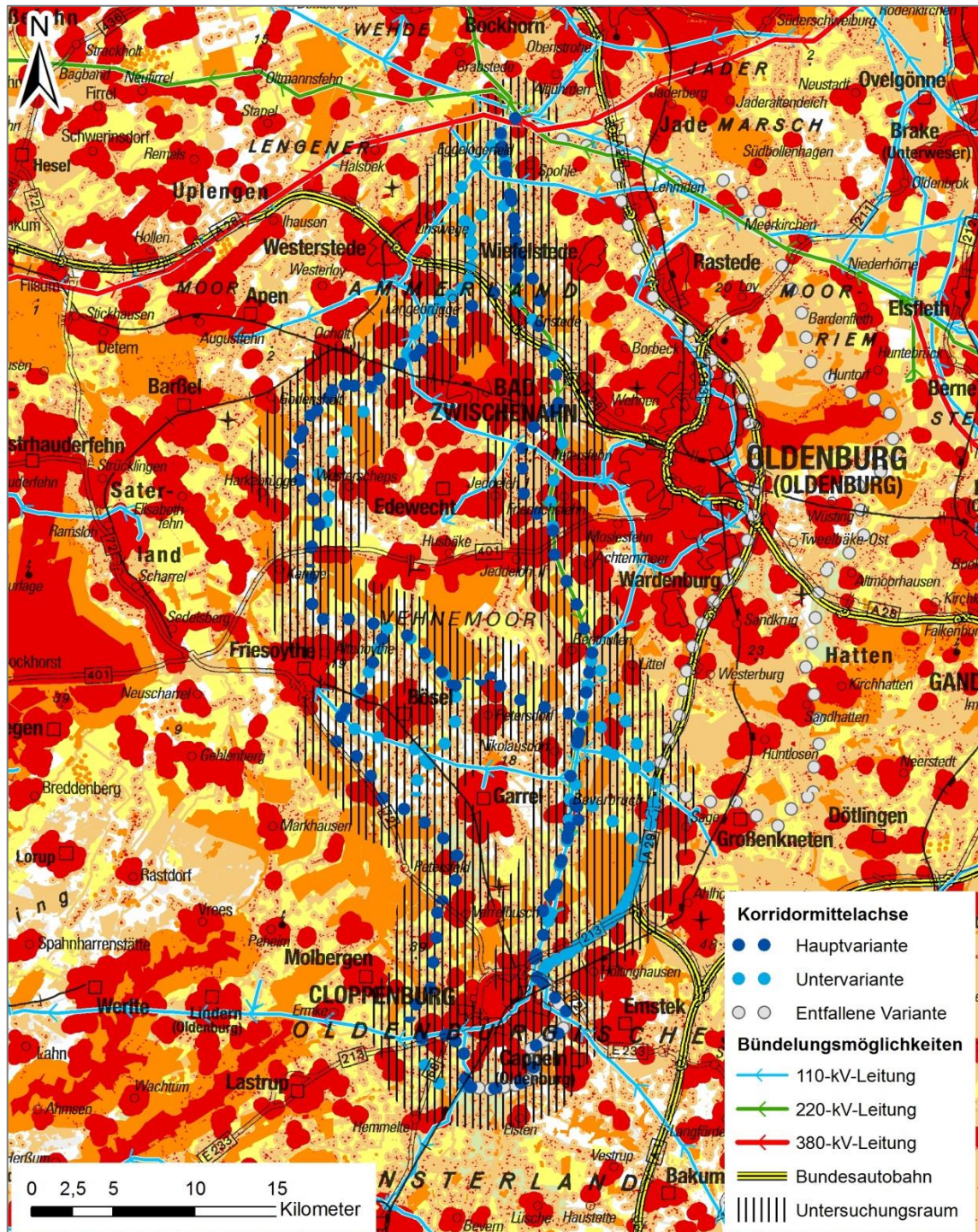


Abb. 6 Trassenkorridore und Untersuchungsraum für die Untersuchungen zur Raumordnungsverträglichkeit und Umweltverträglichkeit im Bereich der Maßnahme 51a

### 3.2 Planungsraum Cloppenburg – Merzen (Maßnahme 51b)

Im Ergebnis der Trassenvoruntersuchung der im Abschnitt 51b auf der Grundlage der Raumwiderstandsanalyse entwickelten Trassenkorridore (siehe Anhang) zeigt sich, dass drei der vier untersuchten Korridore mit den Planungsgrundsätzen

- direkte, geradlinige Verbindung zwischen den Anknüpfungspunkten und
- Bündelung mit bestehender linearer Infrastruktur

vereinbar sind und dabei weitestmöglich außerhalb von Bereichen mit sehr hohen, d. h. zulassungshemmenden, sowie hohen Raumwiderständen verlaufen. Diese drei Trassenkorridore führen in einen Planungsraum von etwa 12 km Breite auf möglichst direktem Wege vom Übergabepunkt südlich von Cloppenburg bis zur geplanten Umspannanlage bei Merzen. Die unterschiedlichen Korridorverläufe sind maßgeblich der Umfahrung von Ortschaften geschuldet, die im Planungsraum der Maßnahme 51b die höchsten Raumwiderstände darstellen. Die Abstände zwischen den Korridoren betragen oftmals nur zwischen 1.000 m und 2.000 m; in vergleichsweise konfliktarmen Bereichen können sich Teilabschnitte überlagern. Aufgrund der geringen Abstände sind zwischen den Korridoren Querverbindungen möglich, die eine Kombination von Teilabschnitten verschiedener Korridore ermöglichen und damit vielfältige Optionen zur Entwicklung einer aus raumordnerischen und umweltfachlichen Gesichtspunkten geeigneten Vorzugsvariante bieten. Der vorgeschlagene Untersuchungsraum für die Raumverträglichkeitsuntersuchung sowie die Umweltverträglichkeitsuntersuchung beschränkt sich auf das Umfeld der drei gebündelt verlaufenden Varianten einschließlich der betrachteten Untervarianten und möglicher Querverbindungen. Die Varianten A, B und C einschließlich ihrer Untervarianten weisen Längen zwischen ca. 47 km und 51 km auf. Sie berühren folgende Landkreise und Gemeinden:

- **Landkreis Cloppenburg:** Städte Cloppenburg und Lönningen, Gemeinden Cappeln (Oldb.), Essen (Oldb.) und Lastrup Lönningen,
- **Landkreis Vechta:** Stadt Dinklage, Gemeinden Bakum, Holdorf und Neuenkirchen-Vörden.
- **Landkreis Osnabrück:** Samtgemeinde Artland (Stadt Quakenbrück, Gemeinden Menslage, Badbergen und Nortrup), Samtgemeinde Bersenbrück (Stadt Bersenbrück, Gemeinden Gehrde, Ankum, Alfhausen, Kettenkamp, Eggermühlen und Rieste), Samtgemeinde Neuenkirchen (Gemeinden Neuenkirchen, Voltlage und Merzen) und die Stadt Bramsche.

Naturräumlich befinden sich die zu untersuchenden Varianten in der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (Naturraum 4) und liegen hier im Landschaftsraum Bersenbrücker Land, einer ackergeprägten offenen Kulturlandschaft. Die Korridorvarianten sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Darin ist der Verlauf der Korridormittelachse andeutungsweise abgebildet, um die räumliche Nähe der Varianten und die Möglichkeit von Querverbindungen aufzuzeigen und gleichzeitig die Begründung der Abgrenzung des Untersuchungsgebiets darzustellen. Die Abbildung basiert auf der Karte 11 in der Anlage 2, in deren Legende die hinterlegten Raumwiderstandsklassen erläutert werden.



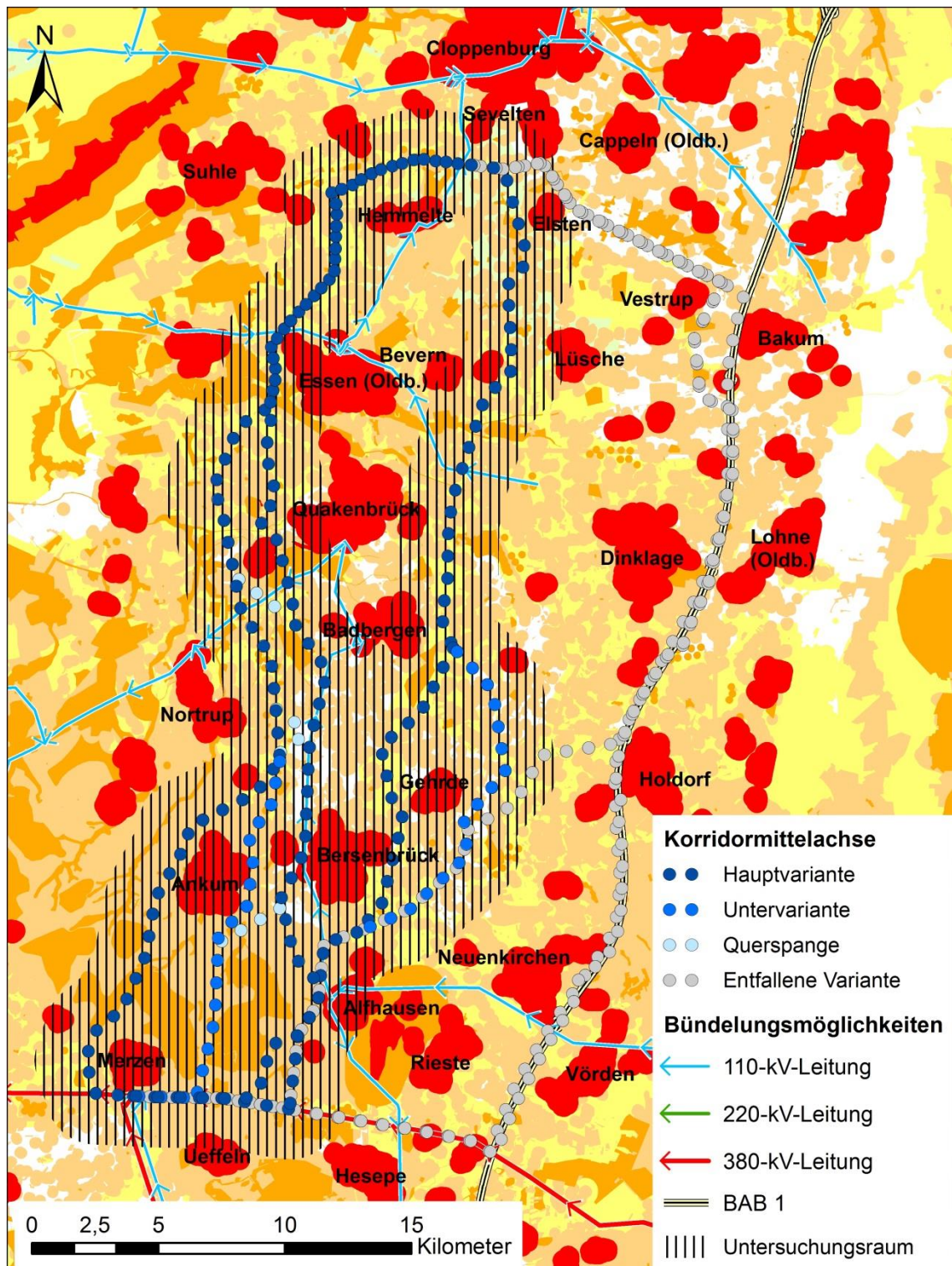


Abb. 7 Trassenkorridore und Untersuchungsraum für die Untersuchungen zur Raumordnungsverträglichkeit und Umweltverträglichkeit im Bereich der Maßnahme51b

## **4. Untersuchungsinhalte der Antragsunterlagen für das Raumordnungsverfahren**

### **4.1 Umweltrelevante Vorhabenwirkungen**

Höchstspannungsfreileitungen sind insbesondere im Hinblick auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Landschaft zu betrachten. Bei Teilerdverkabelungsabschnitten sind zudem die Schutzgüter Boden und Wasser von besonderer Relevanz. Während die Auswirkungen durch Freileitungen und Erdkabel über die Länge der jeweiligen Trassenabschnitte wirksam werden, beschränken sich die Umweltauswirkungen der Umspannanlagen auf die jeweiligen Standorte und deren unmittelbares Umfeld.

### **Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

#### Freileitungen

Die Raumwirkung der Mastbauwerke und Leitungen bedeutet in bislang durch Freileitungen und durch ähnliche Strukturen nicht betroffenen Landschaftsräumen eine 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.

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

Relevante Beeinträchtigungen durch eine Freileitung können sich für Vögel durch Stromschlag, Leitungsanflug und Habitatveränderungen ergeben. Das Stromschlagrisiko ist allerdings bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen – anders als bei Mittelspannungsfreileitungen – aufgrund der großen Abstände der Leiterseile sehr gering. Größer ist die Gefahr durch Leitungsanflug und hier insbesondere am schlechter sichtbaren obersten Erdseil, was v. a. für Rastvögel aufgrund fehlender Gewöhnungseffekte relevant ist. Entsprechend den Vorgaben durch den VDE (FNN)<sup>3</sup> können im Zuge nachfolgender Planungsebenen geeignete Vogelschutzmarker vorgesehen werden, um die Sichtbarkeit der Erdseile zu erhöhen und damit das Risiko des Leitungsanflugs zu reduzieren. Daneben führen Freileitungen zu Habitatveränderungen. Bestimmte Arten (z. B. Bekassine, Uferschnepfe, Kampfläufer, Kiebitz und Rotschenkel) meiden die Umgebung von Freileitungen, sodass die betroffenen Flächen als Lebensraum sowohl hinsichtlich der Brut als auch der Rast beeinträchtigt werden.

---

<sup>3</sup> Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., Forum Netztechnik/Netzbetrieb

Kleinflächige Auswirkungen durch die Errichtung der Mastfundamente ergeben sich auch für die Schutzgüter Boden und Wasser. Da die genaue Position der Mastsstandorte erst in späteren Planungsstadien feststehen wird und mögliche Konflikte, insbesondere durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte, zumindest minimiert oder – wenn dies nicht vollständig möglich sein sollte – auch kompensiert werden können, sind sie auf der Ebene der Raumordnung noch nicht zu betrachten.

#### Erdkabel

Der oberirdische Raumanpruch eines Erdkabels ist wesentlich geringer als der einer Freileitung. Er beschränkt sich auf die sog. Übergangsbauwerke (Mast und Portal), die an jedem Übergang zwischen Freileitung und Erdkabel erforderlich werden. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Überprägung ist damit punktuell begrenzt und insgesamt deutlich geringer als bei einer Freileitung. Die im Schutzstreifen vorliegenden Restriktionen (Bebauungsverbot, Beschränkung des Gehölzaufwuchses) können jedoch in Abhängigkeit vom Trassenverlauf und den umgebenden Vegetationsstrukturen zu Zerschneidungseffekten führen, z. B. wenn im Zuge der Querung zusammenhängender Waldgebiete Schneisen erforderlich werden.

Die Flächeninanspruchnahme – und die damit verbundenen Eingriffe und Beeinträchtigungen vorhandener Biotop- und Lebensraumstrukturen – fällt dagegen deutlich höher aus. Zudem kommt es bau- und anlagebedingt zu erheblichen Eingriffen in die bestehenden Boden- und Wasserverhältnisse. Sie beschränken sich nicht auf punktuelle Bereiche (Maststandorte), sondern werden im gesamten Trassenverlauf wirksam.

#### Umspannwerk/Umspannanlage

Für die Gebäude der Umspannanlagen ist von einem vollständigen Verlust der Lebensraum- und Bodenfunktionen auszugehen, zudem führen die Gebäude und nicht eingehausten technischen Anlagen zu einer Überprägung der Landschaft.

### **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

#### Freileitung

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 Spannungsmittelpunkt am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannungsmittelpunkt 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 ( $\mu\text{T}$ ) gemessen.

Im deutschen Recht sind die geltenden Grenzwerte seit dem 16. Dezember 1996 in der 26. BImSchV – zuletzt geändert durch Art. 1 V vom 14. August 2013 – verbindlich festgelegt. Diese Verordnung gilt unter anderem für Höchstspannungsfreileitungen, Erdkabel und Umspannanlagen bzw. Umspannwerke. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, betragen die Grenzwerte:

Anlagen	Grenzwert für elektrische Felder	Grenzwert für magnetische Flussdichte
50-Hz-Anlagen	5 kV/m	100 $\mu\text{T}$

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 ausgeschöpft sind, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen 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:



- Optimierung der Lage der einzelnen Phasenleiter zueinander,
- Anordnung der Leiter eines Drehstromsystems im Dreieck,
- Optimierung der Phasen- und Systemabstände,
- Anordnung mitgeführter Stromkreise.

Welche Minimierungsmöglichkeiten umgesetzt werden können und welche Maßnahmen bei einer Freileitungsplanung sinnvoll sind, wird unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich ermittelt.

Für Menschen kann eine Freileitung durch Geräuschemissionen (Koronageräusche) und die Raumwirkung der Masten und Leitungen zu einer Beeinträchtigung von wohn- und wohnumfeldnahen Freiraumnutzungen führen. Zudem können Koronaeffekte zu Emissionen von Ozon oder Stickoxiden führen.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm in der zurzeit gültigen Fassung vom 26. August 1998) ist eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift, die dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient. Die festgelegten Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden im Rahmen der Planung berücksichtigt.

#### Erdkabel

Im Hinblick auf elektrische und magnetische Felder zeigen Erdkabel vergleichbare betriebsbedingte Auswirkungen wie Freileitungen. Allerdings sind die Felder anders ausgeprägt. Elektrische Felder werden vom Kabel selbst fast vollständig abgeschirmt und spielen im Vergleich zur Freileitung keine Rolle. Die Stärke des magnetischen Feldes hängt vom Stromfluss und der Kabelverlegung ab. Im Bezug auf die Freileitung ist das magnetische Feld beim Erdkabel allerdings an jeder Position über der Trasse gleich, da die Verlegetiefe grundsätzlich nicht abweicht.

Ozon- oder Stickoxidemissionen, wie sie bei Freileitungen im Zuge der Koronaentladungen auftreten können, sind mit einem Erdkabel ausgeschlossen.

Erdkabel können hingegen zu betriebsbedingten Auswirkungen auf den Boden führen. So kann sich der umgebende Boden aufgrund der im Betrieb der Kabelanlage entstehenden Übertragungsverluste erwärmen. Entsprechend den Ergebnissen bisheriger Untersuchungen ist davon auszugehen, dass sich diese thermischen Beeinflussungen des Bodens auf den Nahbereich der Erdkabel beschränken und die Bodenerwärmung im natürlichen Schwankungsbereich der Bodentemperatur liegt. Eine mögliche partielle Austrocknung des Bodens wurde bisher nur im unmittelbaren Nahbereich um die Erdkabel beobachtet und kann durch die Verlegung der Erdkabel in einem geeigneten Bettungsmaterial weitgehend vermindert werden. Falls das Erdkabel durch einen grundwassernahen Bereich geführt wird, kann dies unter Umständen zu lokalen Einflüssen auf den Grundwasserstand und die Grundwasserströmung führen.

### Umspannwerk/Umspannanlage

Von den technischen Anlagen des Umspannwerks gehen betriebsbedingte Emissionen wie Schall und elektromagnetische Felder aus. Im Rahmen des nachgelagerten immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahrens werden Gutachten erstellt, mit denen belegt wird, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für Schall und elektrische und magnetische Felder an dem maßgeblichen Immissionsorten (Schall) bzw. am Zaun des Betriebsgeländes (elektromagnetische Felder) eingehalten werden.

### **Bauzeitliche Wirkungen**

#### Freileitung

Der Bau der geplanten Höchstspannungsfreileitung wird abschnittsweise erfolgen. Nach dem derzeitigen Planungsstand können bauzeitliche Wirkungen, die sich durch die Herstellung der Mastfundamente, die Montage des Mastgestänges und das Auflegen der Leiterseile sowie durch die Anfahrt zu den Baustellen ergeben, noch nicht lokalisiert werden. Sie sind jedoch sowohl räumlich als auch zeitlich eng begrenzt, in der Regel minimierbar und daher für eine Korridoruntersuchung auf der Ebene der Raumordnung nicht bedeutsam.

#### Erdkabel

Wie bei der Verlegung einer Freileitung auch sind die baubedingten Auswirkungen räumlich und zeitlich begrenzt, sodass diese auf der Ebene der Raumordnung keine Entscheidungsrelevanz entfalten. Die Verlegung eines Erdkabels ist jedoch deutlich aufwändiger als die Errichtung einer Freileitung. So wird im Zuge der Verlegung eines Erdkabels zeitweise nicht nur die gesamte Breite des Arbeitsstreifens, sondern auch die gesamte Länge der Erdkabeltrasse in Anspruch genommen. Aufgrund der insgesamt umfangreicheren Baumaßnahme sind grundsätzlich stärkere baubedingte Eingriffe in Boden und Vegetation sowie höhere bauzeitliche Lärmbelastungen anzusetzen. Da bei oberflächennahen Grundwasserständen im Bereich des Baufeldes eine Wasserhaltung in den Baugruben erforderlich wird, sind im Zuge der Verlegung von Erdkabeln auch Auswirkungen auf das Grundwasser möglich.

Aufgrund der größeren Dimensionen der Baumaßnahme ist das Potenzial für eine Verringerung baubedingter Beeinträchtigungen gegenüber der Verlegung einer Freileitung deutlich eingeschränkt.

### Umspannwerk/Umspannanlage

Die während der Bauphase auftretenden temporären Auswirkungen wie Biotopverluste, Beeinträchtigungen des Bodens und Störeffekte im Zuge des Baustellenbetriebs beschränken sich auf die Standorte der Umspannanlagen und sind auf der Ebene der Raumordnung ebenfalls nicht bedeutsam.

In der nachfolgende Tabelle sind die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zusammenfassend dargestellt.

**Tab. 1 Übersicht über die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Wirkfaktor	Wirkung	Auswirkung	Betr. Schutzgüter
<b>anlagebedingt</b>			
Maststandort/ Fundament (Freileitung)	Versiegelung, dauerhafte Über- bauung	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Bodenverlust/-degeneration, Veränderung der Standort- verhältnisse	Boden
		Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen	Kultur- und sonstige Sachgüter
Trasse (Masten und Leiterseile) (Freileitung)	Rauminanspruch- nahme	Verlust/Beeinträchtigung des direkten Lebensumfeldes sowie von Erholungsräumen	Menschen und menschliche Gesundheit
		Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Funktionaler Lebensraumverlust infolge Meidung des Trassenumfeldes (Freileitungen)	Tiere
		Verunfallung von Vögeln	
		Verlust von prägenden Landschaftselementen	Landschaft
		Überprägung, Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft	
		Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmälern	Kultur- und sonstige Sachgüter
Kabeltrasse (Erdkabel)	Versiegelung, dauerhafte Über- bauung	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Bodenverlust/-degeneration, Veränderung der Standort- verhältnisse	Boden
		Absenkung hoher Grundwasserstände	Wasser
		Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen	Kultur- und sonstige Sachgüter
Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation im Schutzstreifen	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Zerschneidung von Lebensräumen (Wald)	
		Verlust und Überprägung von prägenden Landschaftselementen	Landschaft

Wirkfaktor	Wirkung	Auswirkung	Betr. Schutzgüter
Umspannanlage	Versiegelung, dauerhafte Überbauung	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Bodenverlust/-degeneration, Veränderung der Standortverhältnisse	Boden
		Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen	Kultur- und sonstige Sachgüter
	Rauminanspruchnahme	Verlust/Beeinträchtigung des direkten Lebensumfeldes sowie von Erholungsräumen	Menschen und menschliche Gesundheit
		Verlust von prägenden Landschaftselementen	Landschaft
		Überprägung, Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft	
		Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmälern	Kultur- und sonstige Sachgüter
<b>betriebsbedingt</b>			
Betrieb der Leitung und des Umspannwerks	Schallemissionen („Korona-Effekt“) Niederfrequente elektrische und magnetische Felder (Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk)	Belästigungen	Menschen und menschliche Gesundheit
		Verdrängung störepfindlicher Arten	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
	Wärmeentwicklung (Erdkabel)	Veränderung von Biotopen und Habitaten	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Bodenerwärmung	Boden, Wasser
		Austrocknung des Bodens	
Pflege/Unterhaltung des Schutzstreifens	Einschränkung der Vegetationsentwicklung im Schutzstreifen	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Verlust und Überprägung von prägenden Landschaftselementen	Landschaft
<b>baubedingt</b>			
Baustelleneinrichtung (Freileitung: Maststandorte, Zuwegung, Seilzug; Umspannwerk)	temporäre Überbauung/Flächenbeanspruchung	Biotopverlust/-degeneration	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
		Zerschneidung von Habitaten	
		Verdichtung, Umlagerung und Aufschüttung von Boden	Boden
		Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen	Kultur- und sonstige Sachgüter
	Veränderung der Landschaftsstruktur	Technisierung der Landschaft	Menschen und menschliche Gesundheit
		Verlust der Eigenart	Landschaft

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Wirkung</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Betr. Schutzgüter</b>
Baustellenbetrieb (Freileitung: Grün- dungsmaßnahmen; Umspann- werk)	Staubentwicklung, Schall- und Schadstoffemissi- onen, optische Störungen	Belästigung	Menschen und menschliche Gesundheit
		Beunruhigung von Tieren	Tiere und biologische Vielfalt
		Schädigung von Pflanzen	Tiere, Pflanzen und biologi- sche Vielfalt
		Belastung	Klima und Luft
	Bodenvibrationen	Belästigung	Menschen und menschliche Gesundheit
		Beunruhigung von Tieren	Tiere und biologische Vielfalt
	Grundwasserauf- schluss, Grund- wasserhaltung (Erdkabel)	Veränderung des Grundwas- serdargebotes, Veränderung der Grundwasserströme	Wasser

## 4.2 Untersuchung der Umweltverträglichkeit

### 4.2.1 Arbeitsschritte und Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Gegenstand der UVS sind die im § 2 UVPG genannten Schutzgüter

- Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Landschaft sowie
- Kultur- und sonstige Sachgüter

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Aufgabe der UVS ist es, sämtliche Umweltbereiche einschließlich ihrer Wechselwirkungen zu erfassen, zu bewerten und mit einer fachübergreifenden, querschnittsorientierten Betrachtungsweise die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens aus umweltfachlicher Sicht wertend zusammenzufassen. Die Erstellung der UVS beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

#### Raumanalyse:

- Ermitteln und Beschreiben der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile (Sachebene),
- Bewertung der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt und ihre Empfindlichkeit gegenüber den erwarteten Wirkfaktoren (Wertebene),
- Schutzgutübergreifende Aggregation der Einzelbewertungen zur Raumwiderstandskarte, Ableitung „relativ konfliktarmer Korridore“.

#### Auswirkungsprognose und Variantenvergleich:

- Entwicklung von Trassierungsvarianten,
- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen,
- Darstellung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltwirkungen,
- Ermitteln der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen der einzelnen Varianten (Konfliktanalyse), und Ableitung möglicher Maßnahmen zum Ausgleich bzw. Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen der Umwelt,
- Ermittlung einer umweltfachlichen Vorzugsvariante (Variantenvergleich).

#### **Raumanalyse**

Die Bestandsaufnahme und die Bewertung erfolgt getrennt für die einzelnen Schutzgüter. Relevante Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden ebenfalls beschrieben. Die für die Bewertung anzuwendenden Methoden und Bewertungsmaßstäbe werden für die UVP nachvollziehbar beschrieben und dargestellt.

Die Bewertungen werden aus einem gutachterlich definierten, schutzgutbezogenen Zielsystem abgeleitet. Das Zielsystem ist ausgerichtet an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorgestandsstandards. Ausgewertet werden in diesem Zusammenhang sowohl die umweltbezogenen fachgesetzlichen Vorgaben und Zielsetzungen (z. B. Naturschutzrecht, Wasserhaushaltsgesetz, Raumordnungsgesetz, Baugesetzbuch etc.) sowie auch die Aussagen der räumlichen Gesamtplanung (Landesraumordnungsprogramm, regionale Raumordnungsprogramme) sowie Fachplanungen (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenpläne etc.).

Die Auswahl der Prüfkriterien zur Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter erfolgt mit Blick auf die wesentlichen zu erwartenden raumbedeutsamen Umweltwirkungen. Bedeutung und Empfindlichkeit werden getrennt dargestellt, wenn sie voneinander abweichen. Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt immer hinsichtlich der zu erwartenden vorhabenspezifischen Auswirkungen. Bei der Bewertung werden bestehende Vorbelastungen jeweils mitberücksichtigt.

Für jedes Kriterium werden für die Bewertung Wertstufen definiert, die sich zum einen an der vorhandenen Datenbasis und zum anderen an den jeweils gültigen Rechtsnormen, an Leitbildern und an fachlich begründeten Gesichtspunkten orientieren.

Die Bewertung erfolgt in der UVS anhand folgender Bewertungsskalen:

**zweistufige Skala:**

- besondere Bedeutung/Empfindlichkeit
- allgemeine Bedeutung/Empfindlichkeit

**fünfstufige Skala:**

- sehr hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
- hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
- mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit
- mäßige Bedeutung/Empfindlichkeit
- geringe Bedeutung/Empfindlichkeit

Standardmäßig wird eine fünfstufige Skala verwendet. Bei Kriterien, deren Datenlage eine Ausdifferenzierung in fünf Wertstufen nicht zulässt, beschränkt sich die Bewertung auf die Unterscheidung in Flächen besonderer und allgemeiner Bedeutung.

**Auswirkungsprognose**

Die methodische Vorgehensweise zur Abschätzung der mit dem Leitungsbauvorhaben zu erwartenden Umweltauswirkungen folgt dem Grundmuster der „Ökologischen Wirkungsanalyse“ (Bierhals, Kiemstedt, Scharpf 1974 und Scholles 1997). Dabei erfolgt eine systematische Verknüpfung der Ausgangsdaten und der ermittelten Bedeutungen und Empfindlichkeiten der untersuchten Schutzgüter mit den vorhabenbezogenen Wirkfaktoren.

Bei der Auswirkungsprognose kommen in Abhängigkeit von der zu ermittelnden Umweltauswirkung zwei verschiedene Prognoseverfahren zur Anwendung:

Prognoseverfahren 1: Verlustflächenbetrachtung

Prognoseverfahren 2: Risikoeinstufung bei Funktionsbeeinträchtigung

### **Prognoseverfahren 1: Verlustflächenbetrachtung**

Die „Verlustflächenbetrachtung“ ist bei einem direkten Verlust einer Fläche und einem Verlust einer Schutzgutfunktion aufgrund von direkter Flächeninanspruchnahme anzuwenden. Zu direkten Flächenverlusten kommt es im Bereich der Maststandorte, Zuwegungen und des Schutzstreifens.

Der Flächenverlust bzw. der direkte Verlust einer Schutzgutfunktion wird quantitativ über Flächen, Längen und Stückzahlen erfasst. Die Erheblichkeit und Gewichtung der mit dem Verlust verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt wird über die Bedeutungsstufen der betroffenen Schutzgutfunktion abgebildet. Die Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion ist bei der Verlustflächenbetrachtung ohne Interesse, da jede Funktion gegenüber ihrem Verlust „empfindlich“ ist.

### **Prognoseverfahren 2: Risikoeinstufung bei Funktionsbeeinträchtigung**

Die „Risikoeinstufung bei Funktionsbeeinträchtigung“ kommt dann zur Anwendung, wenn eine Beeinträchtigung einer Schutzgutfunktion oder eines fachrechtlichen Schutzobjektes vorliegt. Die Gefährdung leitet sich ab aus der Verknüpfung von Wirkintensität und Empfindlichkeit. Eine sehr hohe Wirkintensität führt in der Regel zu einem Funktionsverlust, es erfolgt jedoch immer eine einzelfallbezogene Prüfung, ob tatsächlich ein Funktionsverlust vorliegt. Analog zu den Flächenverlusten wird die Gewichtung der Funktionsverluste anhand der Bedeutungs-/Empfindlichkeitsstufen vorgenommen.

## **4.2.2 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

### **Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte**

#### **Auswirkungsprognose**

- Auswirkungen auf Wohn- und Mischsiedlungsgebiete
- Auswirkungen auf sensible Einrichtungen oder siedlungsnaher Erholungsbereiche außerhalb von Wohn- und Mischsiedlungsgebieten
- Auswirkungen auf Wohnnutzungen im Außenbereich
- Auswirkungen auf Gewerbe- und Industriegebiete



<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (UG-Zone 2),</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 25.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wohn- und Mischsiedlungsgebiete,</li><li>• Gewerbe- und Industriegebiete,</li><li>• Wohnnutzungen im Außenbereich,</li><li>• Sensible Einrichtungen (Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, u. ä.),</li><li>• Siedlungsnaher Erholungsbereiche (Parkanlagen, Dauerkleingärten, siedlungsnaher Erholungsräume).</li></ul>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1 : 25.000,</li><li>• LROP, RROP,</li><li>• Bauleitplanung (planungsrechtlich gesicherte Siedlungsflächen).</li></ul>

#### 4.2.3 Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

<b>Auswirkungsprognose</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auswirkungen auf Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope und Natura 2000-Gebiete</li><li>• Auswirkungen auf den Biotopverbund von landesweiter Bedeutung (LROP)</li><li>• Auswirkungen auf Wald- und Gehölzflächen</li><li>• Auswirkungen auf Vorrang- und Vorsorgegebiet für Natur- und Landschaft, Grünland- und Forstwirtschaft</li><li>• Auswirkungen auf für Brut- und Rastvögel wertvolle Bereiche</li><li>• Auswirkungen auf für den Naturschutz oder die Fauna wertvolle Bereiche</li></ul>

<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<p><u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (UG-Zone 2),</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten mit Natura 2000-Gebieten,</li><li>• Der Untersuchungsraum Avifauna umfasst im Bereich bedeutsamer Brut- und Rastgebiete bis 2.500 m beidseits der 1.000 m breiten Trassenkorridore, kann ausnahmsweise (bei begründetem Verdacht auf Vorkommen des Schwarzstorchs) auf 4.500 m beidseits der Trassenkorridore ausgedehnt werden,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 10.000, ggf. auch 1 : 5.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schutzgebiete nach §§ 23–32 BNatSchG,</li><li>• Biotopverbund von landesweiter Bedeutung,</li><li>• Wertvolle Bereiche für den Naturschutz, die Fauna oder Brut- und Rastvögel,</li><li>• Bereiche mit Vorkommen seltener und/oder gefährdeter Vogelarten,</li><li>• Wald- und Gehölzflächen, unterschieden in Laub-, Misch- und Nadelwaldbestände,</li><li>• Vorrang- und Vorsorgegebiet für Natur- und Landschaft, Grünlandbewirtschaftung oder Forstwirtschaft.</li></ul>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1 : 25.000,</li><li>• LROP, RROP,</li><li>• Landschaftsrahmenpläne,</li><li>• Datenbestände des NLWKN zu<ul style="list-style-type: none"><li>– Geschützten Teilen von Natur und Landschaft,</li><li>– FFH-Gebiete Niedersachsen,</li><li>– Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen 2006,</li><li>– Gastvögel – wertvolle Bereiche 2006,</li><li>– Brutvögel – wertvolle Bereiche 2010 (ergänzt 2013),</li><li>– Fauna (ohne Avifauna) – wertvolle Bereiche in Niedersachsen,</li></ul></li><li>• Vorhandene Gutachten bestehender Planungen,</li><li>• Erfassung von Brut- und Rastvögeln in ausgewählten avifaunistischen Probeflächen,</li><li>• Ggf. Erfassung von Biotoptypen in ausgewählten Waldbereichen.</li></ul>

#### 4.2.4 Schutzgut Boden

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

<b>Auswirkungsprognose</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auswirkungen auf Böden, insbesondere Auswirkungen auf Geotope oder schutzwürdige Bodenfunktionen.</li></ul>

<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trassenkorridore (1.000 m Breite), UG-Zone 0,</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 50.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geotope,</li><li>• Böden mit schutzwürdigen Bodenfunktionen,</li><li>• Bodentypen gemäß amtlicher Bodenübersichtskarte.</li></ul>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).</li></ul>

#### 4.2.5 Schutzgut Wasser

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

<b>Auswirkungsprognose</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete und Vorrang-, Vorbehaltsgebiete für den Trinkwasserschutz,</li><li>• Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz,</li><li>• Auswirkungen auf grundwassernahe Standorte.</li></ul>
<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 500 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (UG-Zone 1),</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 50.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
Bestandserfassung (Bestand und Planung) <ul style="list-style-type: none"><li>• Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete,</li><li>• Wassergewinnungsgebiete,</li><li>• Überschwemmungsgebiete,</li><li>• Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Trinkwasserschutz,</li><li>• Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz.</li></ul>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schutzgebietsdaten der Wasserwirtschaftsverwaltung,</li><li>• Festlegungen des LROP und der RROP.</li></ul>

#### 4.2.6 Schutzgüter Klima und Luft

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wird dargestellt, dass bei dem Vorhaben auf Grund seiner grundsätzlichen Umweltwirkungen raumbedeutsame Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft ausgeschlossen werden können.

#### 4.2.7 Schutzgut Landschaft

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

<b>Auswirkungsprognose</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete und Naturparke,</li><li>• Auswirkungen auf Gebiete mit besonderer Landschaftsbildqualität,</li><li>• Auswirkungen auf landschaftsbildprägende Strukturen.</li></ul>
<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.500 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (UG-Zone 3),</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 10.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Landschaftsschutzgebiete,</li><li>• Naturparke,</li><li>• Gebiete mit besonderer Landschaftsbildqualität,</li><li>• Landschaftsbildprägende Strukturen,</li><li>• Gebiet mit besonderer Bedeutung für landschaftsgebundene Erholung (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die ruhige Erholung),</li><li>• Gebiet für Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung,</li><li>• Regional bedeutsame Radwander- und Wanderwege, Freizeiteinrichtungen, Erholungsinfrastruktur.</li></ul>

<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Naturräumliche Gliederung,</li><li>• LROP, RROP</li><li>• Landschaftsrahmenpläne,</li><li>• Topografische Daten/Höhendaten,</li><li>• Erfassung der Landschaftsbildeinheiten nach Köhler und Preiß (2000),</li><li>• Radwanderkarte 1 : 50.000,</li><li>• Informationen der Landkreise,</li><li>• F-Pläne der Gemeinden,</li><li>• eigene Erhebungen.</li></ul>

#### 4.2.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

##### Schutzgutbezogene Untersuchungsinhalte

<b>Auswirkungsprognose</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auswirkungen auf landschaftswirksame Bau- und Bodendenkmäler,</li><li>• Auswirkungen auf schutzwürdige Kulturlandschaftsbereiche.</li></ul>
<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
<u>Freileitung, Erdkabel, Umspannwerk/Umspannanlage:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (UG-Zone 2),</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten,</li><li>• Kartenmaßstab: 1 : 25.000.</li></ul>
<b>Raumanalyse</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Landschaftswirksame Bau- und Bodendenkmäler (Lage am Siedlungsrand oder im Außenbereich)</li><li>• Schutzwürdige Kulturlandschaftsbereiche</li></ul>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• RROP</li><li>• Landschaftsrahmenpläne</li><li>• Daten und Informationen der zuständigen Denkmalschutzbehörden</li></ul>

Die den Schutzgütern zugeordneten Zonen des Untersuchungsraumes sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend aufgeführt.

**Tab. 2 Untersuchungsraum, schutzgutbezogene Zonierung**

<b>Untersuchungsraum/Zone</b>	<b>Reichweite</b>	<b>Schutzgut</b>
Zone 0	Trassenkorridor und von Trassenkorridoren umschlossene Flächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächendeckende Untersuchung aller Schutzgüter</li> </ul>
Zone 1	500 m um Trassenkorridor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzgut Wasser*<sup>1</sup></li> </ul>
Zone 2	1.000 m um Trassenkorridor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit*<sup>1</sup></li> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*<sup>1,*2</sup></li> <li>• Kultur- und sonstige Sachgüter*<sup>1</sup></li> </ul>
Zone 3	1.500 m um Trassenkorridor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaft*<sup>1</sup></li> </ul>

\*<sup>1</sup> Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten

\*<sup>2</sup> Der Untersuchungsraum Avifauna umfasst im Bereich bedeutsamer Brut- und Rastgebiete bis 2.500 m beidseits der Trassenkorridore, kann ausnahmsweise (bei begründetem Verdacht auf Vorkommen des Schwarzstorchs) auf 4.500 m beidseits der Trassenkorridore ausgedehnt werden

#### **4.2.9 Wechselwirkungen**

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Zur Darstellung der Wechselwirkungen werden schutzgutübergreifende Funktionszusammenhänge, die durch vorhabenspezifische Auswirkungen beeinflusst werden können, erfasst und beschrieben. Ziel ist die Ermittlung von Bereichen mit einer ausgeprägten Funktionsüberlagerung, der sogenannten Wechselwirkungskomplexe, die ein besonderes Konfliktpotenzial aufweisen.

#### **4.3 Untersuchung der Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten**

Das Netz Natura 2000 dient der Sicherung der Artenvielfalt wildlebender Tiere und Pflanzen in Europa einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume. Die Verpflichtung zum Aufbau eines kohärenten europäischen ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete ergibt sich aus der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie<sup>4</sup>.

Das Netz Natura 2000 umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – sog. „FFH-Gebiete“ – sowie die aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie<sup>5</sup> ausgewiesenen „Vogelschutzgebiete“.

<sup>4</sup> Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL).

<sup>5</sup> Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VS-RL).

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen. Lassen sich im Ergebnis der Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele des jeweiligen Gebietes maßgeblichen Bestandteile nicht ausschließen, so ist das Vorhaben nur zulässig, wenn die Anforderungen der Ausnahmeregelungen nach § 34 BNatSchG erfüllt sind. Danach darf ein „Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

- 1) aus zwingenden Gründen des überwiegend öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
- 2) zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.“

Der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ist bereits bei der Korridorfindung im Zuge des Raumordnungsverfahrens ein entscheidendes Gewicht beizumessen.

Lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes nicht grundsätzlich ausschließen, ist die Prüfung von Varianten (zumutbare Alternativen) im vorgelagerten Verfahren immer auch mit der Frage der späteren Zulässigkeit des Vorhabens verbunden.

Damit der im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens landesplanerisch festgestellte Trassenkorridor im späteren Zulassungsverfahren auch Bestand hat, sind bereits im Raumordnungsverfahren eine hinreichende Optimierung und eine vergleichende Bewertung der untersuchten Korridore in Bezug auf ihre FFH-Verträglichkeit vorzunehmen.

Im Rahmen der Trassenvoruntersuchung wurde bereits eine erste Einschätzung der möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten im Planungsraum vorgenommen. Betrachtet wurden alle FFH-Gebiete innerhalb der Grobkorridore sowie alle Vogelschutzgebiete (VSG) innerhalb der Grobkorridore einschließlich eines 2.500 m-Puffers. Mit der Ersteinschätzung soll geprüft werden, für welche Gebiete es im Zuge des Raumordnungsverfahrens ggf. einer vertiefenden Verträglichkeitsprüfung bedarf.

Folgende FFH-Gebiete befinden sich innerhalb der Grobkorridore der Maßnahmen 51a:

- Garnholt (DE-2713-332),
- Mansholter Holz, Schippstroht (DE-2714-331),
- Elmendorfer Holz (DE-2714-332),
- Fintlandsmoor und Dänikhorster Moor (DE-2813-331),
- Haaren und Wold bei Wechloy (DE-2814-331),
- Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe (DE-2815-331),
- Lahe (DE-2912-331),
- Sandgrube Pirgo (DE-2913-331),
- Heiden und Moore an der Talsperre Thülsfeld (DE-3013-301).

Folgende FFH-Gebiete befinden sich innerhalb der Grobkorridore der Maßnahmen 51b:

- Bäche im Artland (DE-3312-331),
- Dammer Berge (DE-3414-331),

- Gehn (DE-3513-332),
- Gehölze bei Epe (DE-3514-331),
- Wald bei Burg Dinklage (DE-3314-331).

Innerhalb der Grobkorridore einschließlich eines 2.500 m-Puffers befindet sich zudem das folgende Vogelschutzgebiet:

- Alfsee (DE-3513-401)

Nachfolgend werden die Natura 2000-Gebiete kurz beschrieben und eine mögliche Betroffenheit durch die geplante Maßnahme abgeschätzt.

### **FFH-Gebiete im Bereich der Maßnahme 51a**

Für die Maßnahme 51a werden nur die FFH-Gebiete beschrieben, die sich im potenziellen Wirkraum der Trassenkorridore (A, B und C) befinden, da die zwei östlichen Korridore abgeschichtet werden können.

#### FFH-Gebiet „Garnholt“ (DE-2713-332)

Bei dem FFH-Gebiet „Garnholt“ handelt es sich um artenreiche Laubwälder auf alten Waldstandorten. Es besteht aus den Lebensraumtypen Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder und Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder. Es finden sich zahlreiche gefährdete Pflanzenarten in diesem FFH-Gebiet.

Die Auenwälder stellen einen natürlichen Hochwasser- und Uferschutz dar. Bei gestörter Überflutungsdynamik verändern sie sich langsam zu anderen Wäldern. Hier ist eine Wiederherstellung der Gewässerdynamik erforderlich. Für die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder sind die Hauptgefährdungsursachen Nähr- und Schadstoffeinträge über Oberflächenwasser oder die Atmosphäre, zu hohe Wildbestände, Veränderungen des Wasserhaushalts in den Auen oder Entwässerung, Rodung bzw. direkte Flächenverluste durch Überbauung v. a. in den Siedlungsachsen der Talräume sowie intensive Forstwirtschaft.

Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft. Das FFH-Gebiet liegt rund 800 m nordwestlich der Trassenkorridore A und B. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlage-bedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Mansholter Holz, Schippstroht“ (DE- 2714-331)

Bei dem FFH-Gebiet „Mansholter Holz, Schippstroht“ handelt es sich um einen Waldkomplex, der vorwiegend im Tal der Nutteler Bäke liegt und aus Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlen-Eschenwäldern. Kleinflächig finden sich auch bodensaurer Buchen- und Eichen-Mischwald und Waldmeister-Buchenwald sowie Feuchtgrünland, Sümpfe und Hochstaudenfluren.



Das FFH-Gebiet befindet sich zum größten Teil östlich und außerhalb des Trassenkorridors C, nur ein kleiner Zipfel des Gebiets ragt auf einer Strecke von ca. 80 m in den Trassenkorridor hinein. Im Sinne der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen werden Optimierungsmöglichkeiten bei der Trassenführung ausgelotet. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Elmendorfer Holz“ (DE-2714-332)

Bei dem FFH-Gebiet „Elmendorfer Holz“ handelt es sich um ein Waldgebiet mit Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und atlantischem bodensaurem Buchen-Eichenwald mit Stechpalme.

Hauptgefährdungsursachen für den Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald sind Nähr- und Schadstoffeinträge, zu hohe Wildbestände, eine Veränderung des Wasserhaushalts in den Auen oder Entwässerung, sowie direkte Flächenverluste oder intensive Forstwirtschaft. Ähnlich sieht es bei dem bodensauren Buchen-Eichenwald aus, außer dass die Flächenverluste hier durch den Tonabbau verursacht werden.

Das FFH-Gebiet liegt rund 800 m südöstlich der Trassenkorridore A und B. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Fintlandsmoor und Dänikhorster Moor“ (DE- 2813-331)

Bei dem FFH-Gebiet „Fintlandsmoor und Dänikhorster Moor“ handelt es sich um Hochmoorrestflächen, die nach Abbau z. T. abgetrocknet, z. T. wieder vernässt sind, und großflächige Birken-Moorwälder. Es finden sich regenerierte Bereiche mit Hochmoor-Bulten- und Schlenken-Gesellschaften, z. T. mit Schnabelried, sowie einige dystrophe Stillgewässer in Torfstichen. Hochmoortypische Pflanzen machen wesentliche Teile der Vegetation aus.

Besonders der Abbau von Torf hat zur Schädigung der Hochmoore beigetragen. Entwässerung und Umwandlung der Flächen in Grünland, Aufforstung und Freizeitnutzung sind die Hauptursachen der Beeinträchtigungen. Der Nähr- und Schadstoffeintrag erschwert die Regeneration der Moore. Zum Erhalt dieser Lebensraumtypen müssen der natürliche Wasser- und Nährstoffgehalt sowie der Gewässerchemismus wiederhergestellt und gesichert werden.

Zwei Teilflächen befinden sich östlich außerhalb der Trassenkorridore A und B (in etwa 2.500 m und 3.500 m Abstand). Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen sind hier somit nicht gegeben. Die anderen beiden Gebiete ragen zu einem geringen Teil in die Trassenkorridore. Im Sinne der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen werden Optimierungsmöglichkeiten bei der Trassenführung ausgelotet. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Haaren und Wold bei Wechloy“ (DE- 2814-331)

Bei dem FFH-Gebiet „Haaren und Wold bei Wechloy“ handelt es sich um einen kleinen Fluss (die Haaren) mit mehreren Seitenbächen, Erlen-Eschenwald, Eichen-Hainbuchenwald, Erlenbruch, Feuchtgrünland, Sümpfen und nährstoffreichen Stillgewässern. Das Flusssystem der Haaren ist ein bedeutender Lebensraum für den Steinbeißer.

Hauptgefährdungsursachen sind Veränderungen der Überflutungsdynamik, Gewässerausbau (Uferverbau, Begradigungen), Gewässerunterhaltung, der Freizeitbetrieb, der Sand- und Kiesabbau sowie die Aufforstung mit Fremdbaumarten.

Das FFH-Gebiet befindet sich zum größten Teil östlich außerhalb des Trassenkorridors C, nur ein kleiner Teil des Gebiets (die Haaren) ragt ca. 500 m in den Trassenkorridor hinein. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (DE- 2815-331)

Bei dem FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ handelt es sich um einen ehemals oligotrophen Geestsee mit Relikten von Strandlings-Gesellschaften und randlichem Übergangsmoor. Es gibt zahlreiche extensiv genutzte Fischteiche, sowie die naturnahe Niederung der Lethe mit einem hohen Anteil stehender naturnaher Gewässer. In der Fließgewässeraue der Lethe kommen Erlen-Eschenwälder und Erlen-/Birken-Bruchwälder und auf den ansonsten trockeneren Standorten Eichen-Mischwälder, klein-räumige Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen vor. Der kleinräumige Wechsel dieser und zahlreicher weiterer Lebensräume bedingt die große Artenvielfalt in diesem Schutzgebiet. Das FFH-Gebiet umfasst 18 Lebensraumtypen und ist Lebensraum für den Fischotter, den Kammmolch, das Fluss- und das Bachneunauge sowie das Schwimmende Froschkraut.

Die Trassenkorridore B und C queren das FFH-Gebiet und laufen zum Teil in geringer Entfernung parallel zum FFH-Gebiet. Im Sinne der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen werden Optimierungsmöglichkeiten bei der Trassenführung ausgelotet. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Lahe“ (DE- 2912-331)

Beim FFH-Gebiet der „Lahe“ handelt es sich um einen begradigten Bach (die Lahe) von Bösel bis zur Mündung in den Küstenkanal. Die maßgebliche Art für das FFH-Gebiet ist das Flussneunauge.

Die Trassenkorridore A und B queren das FFH-Gebiet je zwei Mal. Eine Überspannung der Gewässerläufe durch die Freileitung ist demnach wahrscheinlich. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Sandgrube Pirgo“ (DE- 2913-331)

Bei dem FFH-Gebiet „Sandgrube Pirgo“ handelt es sich um eine aufgelassene Sandgrube mit einem oligo- bis mesotrophen Stillgewässer (Baggersee), Pioniervegetation, Sümpfen und Feuchtgebüsch.

Dieser Lebensraumtyp umfasst auch nährstoffärmere, schlammige, periodisch trockenfallende Altwasser und Teichufer. Charakteristisch sind kurzlebige und niedrigwüchsige Pflanzen.

Hauptgefährdungsursachen sind Nährstoff- und Schadstoffeinträge, Grundwasserabsenkungen, Uferverbau und -befestigungen, Seespiegelstabilisierungen, fischereiliche Nutzung und Freizeitnutzung.

Das FFH-Gebiet liegt rund 400 m südlich der Trassenkorridore A und B. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### FFH-Gebiet „Heiden und Moore an der Talsperre Thülsfeld“ (DE- 3013-301)

Bei dem FFH-Gebiet „Heiden und Moore an der Talsperre Thülsfeld“ handelt es sich um ein ausgedehntes welliges Dünengelände mit wertvollen Biotopkomplexen bestehend aus gut ausgeprägten, großflächigen Sandheiden, mit Übergang zu Anmoorheiden, Moorwäldern und kleinflächigen, naturnahen Hochmooren. Die Uferzone ist von Röhrichten, Seggenriedern, Weidengebüschen und Erlen- und Birken-Bruchwäldern geprägt. Im Nord-Westteil befinden sich ausgedehnte trockene und feuchte Sandheiden, die in feuchteren Bereichen in Anmoorheide übergehen. Kleinflächig ausgeprägt sind Torfmoos-Schwinggrasen und Gagelgebüsche sowie mehrere kleine Hochmoore.

Von besonderer Bedeutung für den Naturschutz sind die großen, noch intakten Sandheidenflächen. Zur Brut-, Zug- und Rastzeit ist hier eine reichhaltige Anzahl von Wasservögeln (Haubentaucher, Krickente und Stockente) anzutreffen.

Das FFH-Gebiet liegt rund 1.400 m westlich der Trassenkorridore A und B. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben. Im Raumordnungsverfahren wird eine potenzielle Betroffenheit geprüft.

#### **FFH-Gebiete im Bereich der Maßnahme 51b**

##### FFH-Gebiet „Bäche im Artland“ (DE-3312-331)

Zu den maßgeblichen Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Bäche im Artland“ gehört der Schutz und die Entwicklung naturnaher, durchgängiger Bachläufe mit einer naturraumtypischen Fischfauna, insbesondere mit Bach- und Flussneunauge, Groppe und Steinbeißer. Die Mittel- und Oberläufe sollen vor allem im Hinblick auf die Ansprüche von Groppe und Neunaugen gesichert und entwickelt werden, die Unterläufe für Steinbeißer und Schlammpeitzger. Des Weiteren sollen die Erlen-Eschenwälder als typische Pflanzengesellschaften der Bachläufe geschützt und entwickelt werden.

Dies gilt auch für vorhandene Niedermoore mit Birken-Bruchwäldern, Übergangs- und Schwingrasenmooren und damit in hydrologischem Zusammenhang stehende Bereiche sowie feuchte Hochstaudenfluren, vorwiegend im Bereich der Mittel- und Unterläufe. In weniger feuchten Bereichen sollen naturnahe Buchen- und Eichenmischwälder u. a. als Lebensraum des Hirschkäfers geschützt und entwickelt werden.

Die Trassenkorridore A und B queren das FFH-Gebiet jeweils mehrere Male. Weiter verläuft der Trassenkorridor B auf der Höhe von Quakenbrück auf einer Länge von ca. 4 km parallel bzw. innerhalb des FFH-Gebiets. Eine Überspannung der Gewässerläufe durch die Freileitung ist demnach wahrscheinlich.

Aufgrund der mehrmaligen Querung bzw. Parallelführung der Trassenkorridore A und B zum FFH-Gebiet „Bäche im Artland“ ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht auszuschließen, dass es im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben zu direkten Flächenverlusten der im Gebiet geschützten FFH-Lebensraumtypen kommt. Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher im Detail zu prüfen, ob in den geplanten Querungsbereichen FFH-Lebensraumtypen ausgebildet sind. Im Sinne der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen werden Optimierungsmöglichkeiten bei der Trassenführung ausgelotet.

#### FFH-Gebiet „Gehn“ (DE-3513-332)

Das FFH-Gebiet „Gehn“ umfasst eine Fläche von 508 ha und liegt im Landkreis Osnabrück in der Stadt Bramsche. Wertgebend sind die naturnahen Laubwaldkomplexe auf dem Höhenzug „Gehn“. Eingestreut in diesen Laubwaldkomplex befinden sich verschiedene Offenlandbiotope wie Stillgewässer, Heiden oder Sümpfe sowie Grünland. Ausschlaggebend für die Meldung als FFH-Gebiet ist das Vorkommen einer Vielzahl von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie (4030, 7140, 9110, 9130, 9160 und 91E0) in diesem Gebiet. Zu den geschützten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie gehören Kammmolch, Hirschkäfer und Bechsteinfledermaus.

Neben dem Schutz der bedeutsamen Vorkommen der genannten Lebensraumtypen und Arten soll mit der Schutzgebietsausweisung die Repräsentanz des Hirschkäfers im Naturraum „Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest“ (D30) im Hinblick auf die Individuenzahl und das flächenmäßige Vorkommen erhöht werden.

Das FFH-Gebiet liegt rund 1.500 m südlich der Trassenkorridore C. Direkte Eingriffe bzw. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen oder Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind somit nicht gegeben.

Die im Standarddatenbogen aufgeführte Bechsteinfledermaus ist eine Waldfledermaus, die ausgedehnte mehrschichtige, teilweise feuchte Laub- und Mischwäldern mit hohem Altholzanteil und parkartigen Offenlandbereichen (Streuobstwiesen, Gärten) besiedelt. Da sie eine stark an den Wald gebundene Fledermausart ist und zwischen den Waldbereichen und dem Trassenkorridor größere Offenlandbereiche liegen, sind Beeinträchtigungen der Bechsteinfledermaus nicht zu erwarten.

Gleiches gilt für den Kammolch, dessen Aktionsradius um die angestammten Laichgewässer nur in einzelnen seltenen Fällen über 1.000 m hinausreicht.

Da aus dem ca. 1.000 m entfernten FFH-Gebiet ein Vorkommen des Hirschkäfers als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie bekannt ist, können Lebensräume des Hirschkäfers auch an Waldrändern und Kleingehölzen innerhalb des Planungsraums vorhanden sein. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht auszuschließen, dass potenzielle Brutbäume des Hirschkäfers durch das geplante Vorhaben verloren gehen können.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Hirschkäfervorkommen in den umliegenden FFH-Gebieten sind damit voraussichtlich nicht verbunden. Eine abschließende Prüfung ist jedoch der Ebene der Genehmigungsplanung vorbehalten. Erst auf dieser Ebene können alle bau- und anlagebedingten Eingriffe in Gehölzbestände bilanziert werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass durch die Meidung älterer Gehölzbestände erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete ausgeschlossen werden können.

#### Vogelschutzgebiet „Alfsee“ (DE-3513-401)

Das Vogelschutzgebiet „Alfsee“ umfasst eine Fläche von 323 ha und liegt im Landkreis Osnabrück, überwiegend in der Gemeinde Alfhausen sowie teilweise in der Gemeinde Rieste. Bei dem Vogelschutzgebiet handelt es sich um ein dauerhaft eingestautes Hochwasserrückhaltebecken der Hase, welches im Sommer einer intensiven Freizeitnutzung unterliegt. Nördlich an das Rückhaltebecken grenzt ein Reservebecken an. Die Unterschutzstellung dient dem Schutz des Alfsee als international und national bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet für mehrere Wasservogelarten, darunter Taucher, Schwäne, Enten, Säger, Rallen und Möwen sowie als bedeutendes Brutgebiet für den Kormoran.

Das Vogelschutzgebiet liegt rund 1.800 m östlich des Trassenkorridors C. Demnach sind aufgrund der gegebenen Entfernung Beeinträchtigungen innerhalb des Vogelschutzgebietes sowohl durch flächenhafte Inanspruchnahme als auch durch baubedingte Störungen nicht gegeben.

Da der Alfsee allerdings ein international und national bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet für viele Wasservogelarten darstellt und die die Hauptzugrouten von südwestlicher in nordöstliche Richtung verlaufen, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht auszuschließen, dass die Zugrouten für die im Standarddatenbogen aufgeführten Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Da die Ausweisung im Bereich des touristisch genutzten Hauptbeckens als Naturschutzgebiet bislang nicht erfolgt ist, handelt es sich um ein sogenanntes „faktisches Vogelschutzgebiet“, in dem ein striktes Verschlechterungsgebot vorliegt.

Aus diesen Gründen ist eine weitgehendere umfassende Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

#### 4.4 Untersuchung artenschutzfachlicher Belange

Mit den §§ 44 und 45 BNatSchG hat der Gesetzgeber die europarechtlichen Anforderungen zum speziellen Artenschutz in nationales Recht umgesetzt. Er nimmt hier Bezug auf die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Vogelschutzrichtlinie (V-RL), welche zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa neben dem Schutzgebietssystem Natura 2000 spezielle Regelungen zum Artenschutz auch außerhalb von Schutzgebieten enthalten. Die im § 44 BNatSchG genannten Verbotstatbestände beziehen sich sowohl auf den physischen Schutz von Tieren und Pflanzen als auch auf den Schutz ihrer Lebensstätten. Das Artenschutzregime gilt flächendeckend und für „Jedermann“.

Aus den genannten Vorschriften des BNatSchG leitet sich das Erfordernis einer Artenschutzprüfung (ASP) bei allen Planungs- und Zulassungsverfahren ab. Diese Prüfung ist grundsätzlich für europarechtlich geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie für alle wildlebenden Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie durchzuführen. Mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung werden künftig noch sog. Verantwortungsarten hinzukommen (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Die Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände erfolgt durch Überprüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Demnach ist es verboten

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Ausnahmen können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG nur zugelassen werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Eine abschließende Prüfung der oben genannten Verbotstatbestände erfolgt im Zulassungsverfahren, d. h. auf der Ebene der Genehmigungsplanung. Erst auf dieser Planungsebene können konkrete Aussagen zu Maststandorten, Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen sowie sonstigen bau- und anlagebedingten Eingriffen getroffen werden.

Können im Rahmen der Genehmigungsplanung artenschutzrechtliche Verbotstatbestände – auch unter Einbeziehung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen – nicht sicher ausgeschlossen werden, so ist das Vorhaben nur dann zulässig, wenn die Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 BNatSchG erfüllt sind. In diesem Zusammenhang sind auch zumutbare Alternativen zu prüfen. Dies könnte zu einem Zeitpunkt, da die Entscheidung für einen Trassenkorridor/eine Umspannanlage bereits gefallen ist, zu Argumentationsschwierigkeiten insbesondere im Hinblick auf das Gebot der Vermeidung führen. Insofern entfalten die sich aus dem § 44 BNatSchG ergebenden Prüfanforderungen eine Vorwirkung auch auf die Ebene der Korridorplanung, d. h. die Ebene der Raumordnung.

Im Raumordnungsverfahren sind insbesondere artenschutzrechtliche Konflikte mit den sog. „verfahrenskritischen Arten“ herauszuarbeiten. Verfahrenskritisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass in einem späteren Zulassungsverfahren möglicherweise keine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden kann. In die Beurteilung sind auch mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen einzubeziehen. Als maßgeblicher Wirkpfad sind in diesem Zusammenhang die möglichen Kollisionsrisiken und Barrierewirkungen für flugfähige Arten zu nennen. Als verfahrenskritisch können demnach störungsempfindliche und kollisionsgefährdete Vogelarten eingestuft werden. Auf die mögliche Betroffenheit störungsempfindlicher Arten mit großen Raumansprüchen oder einer Beeinträchtigung der Interaktionsräume bestimmter Arten durch Zerschneidung von Teillebensräumen muss vorsorgend bereits bei der Korridorfindung und der Umspannanlagenplanung Rücksicht genommen werden, so dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Zulassungsverfahren ausgeschlossen werden können.

Die artenschutzrechtliche Voreinschätzung im Raumordnungsverfahren stützt sich auf eine umfangreiche Auswertung vorhandener Daten sowie den in Referenzflächen vorgesehenen avifaunistischen Kartierungen.

#### **4.5 Vorschlag faunistischer Kartierungen**

Das Untersuchungsprogramm örtlicher Kartierungen ist auf eine rechtssichere Linienfindung ausgerichtet. Eine abschließende Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist der Ebene der Genehmigungsplanung vorbehalten. Gleichwohl bedarf es einer belastbaren Entscheidungsgrundlage bei der Auswahl und Prüfung von Trassenkorridoren. Die Tiefenschärfe der Untersuchung soll so weit gehen, dass voraussichtliche, unüberwindbare artenschutzrechtliche Zulassungshemmnisse innerhalb der zu untersuchenden Trassenkorridore erkannt werden können, so dass für den landesplanerisch festgestellten Trassenkorridor eine Genehmigungsfähigkeit im Zulassungsverfahren erreicht werden kann.

#### 4.5.1 Untersuchungsmethodik

Das Untersuchungsprogramm orientiert sich im Wesentlichen an den Empfehlungen vom Niedersächsischen Landkreistag (NLT, 2011) sowie von SÜDBECK et al. (2005). Zu berücksichtigen ist jedoch, dass mit Bezug auf die Maßstabebene des Raumordnungsverfahrens flächendeckende Untersuchungen nicht angemessen sind. Die Kartierungen erfolgen daher in ausgewählten Referenzbereichen (s. unten). Das Programm wurde unter Berücksichtigung von vorliegenden Daten (KRÜGER et al. 2014, NLWKN 2015) und weiteren Ortskenntnissen zur Verbreitung der Vogelarten erstellt und für die Ebene der Variantenanalyse angepasst.

#### Brutvogelerfassung

**Artenspektrum:** Als planungsrelevante Brutvogelarten gelten grundsätzlich alle nicht weit verbreiteten und häufigen Arten und somit in der Regel alle Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste (SÜDBECK et al. 2007, KRÜGER & OLTMANN 2007) sowie alle streng geschützten Arten und Koloniebrüter. Diese werden quantitativ und punktgenau (bzw. bei hoher Dichte raumbezogene Darstellung in Größenklassen möglich) erfasst. Alle weiteren Arten werden ergänzend qualitativ erfasst.

Nach NLT (2011) gehören zu den störungsempfindlichen Arten mit großen Raumanprüchen oder Beeinträchtigungen von Interaktionsräumen v. a. folgende Brutvogelarten bzw. koloniebrütende Arten:

Brutvögel: Rohrdommel<sup>1</sup>, Zwergrohrdommel<sup>1</sup>, Schwarzstorch<sup>2</sup>, Weißstorch<sup>3</sup>, Schwarzmilan<sup>1</sup>, Rotmilan<sup>2</sup>, Seeadler<sup>1</sup>, Rohrweihe<sup>2</sup>, Kornweihe<sup>1</sup>, Wiesenweihe<sup>1</sup>, Fischadler<sup>1</sup>, Wanderfalke<sup>1</sup>, Birkhuhn<sup>1</sup>, Kranich<sup>1</sup>, Goldregenpfeifer<sup>1</sup>, Uhu<sup>2</sup>, Sumpfohreule<sup>1</sup>; Brutkolonien: Kormoran<sup>3</sup>, Graureiher<sup>3</sup>, Schwarzkopfmöwe<sup>1</sup>, Lachmöwe<sup>1</sup>, Sturmmöwe<sup>1</sup>, Flusseeeschwalbe<sup>1</sup>, Zwergseeeschwalbe<sup>1</sup>, Trauerseeeschwalbe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Diese Arten brüten nach bisheriger Kenntnis nicht im Untersuchungsraum (Krüger, et al., 2014)

<sup>2</sup> Diese Arten können im Untersuchungsraum lokal als Brutvögel auftreten.

<sup>3</sup> Von diesen Arten sind die meisten Brutvorkommen im Landkreis Osnabrück bekannt.

**Erfassungsmethode:** Gemäß Methodenstandards des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA, SÜDBECK et al. 2005) für Revierkartierungen in der Normallandschaft bei begrenzter Artenauswahl mit 6 Tages- und 2 Nachtbegehungen bei einer Erfassungsintensität zwischen Anfang/Mitte März bis Mitte/Ende Juli.

**Auswertung und Darstellung:** Niststandort bzw. Revierzentrum planungsrelevanter Arten werden punktgenau bzw. bei häufigen Arten Größenklassen bei entsprechendem Flächenbezug angegeben (in GIS und Karte).



## **Rastvogelerfassung**

**Artenspektrum:** Bei den Rast- und Gastvogelarten liegt unter besonderer Berücksichtigung von feuchtgebietsgebundenen Arten (Wasservögel, Limikolen, Rallen, Gänse, Schwäne, Möwen, Reiher, Störche) und typischen Rastvogelarten des Offenlandes (Gänse, Kiebitze, Schwäne, Kranich und sonstige truppbildende Arten) der Schwerpunkt auf vogelschlagrelevanten und störungsempfindlichen Arten.

**Erfassungsmethode:** Da das Zuggeschehen der relevanten Arten in der Region erst im Herbst beginnt, wird folgender Untersuchungsumfang vorgesehen: August/September je 1 Erfassung, ab Oktober bis April dann in der Regel 3 Zählungen pro Monat (Dekadenzählungen), in Summe ca. 23 Zähltage.

**Auswertung und Darstellung:** Tabellarische Darstellung der Tagesmaxima pro Untersuchungsfläche, Analyse der jahreszeitlichen Verteilung (Jahresphänologie), kartografische Darstellung bedeutender Rastvorkommen.

### **4.5.2 Untersuchungsräume, Auswahl der Probeflächen**

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums orientiert sich im Wesentlichen an den vom Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen sowie angemessener Pufferbereiche. Die Erfassungen erfolgen in einem Puffer von 2.500 m beiderseits der Korridormittelachsen; bei möglichen Vorkommen von relevanten Großvogelarten und ggf. Flug- und Leitkorridoren wurde der Suchraum bis zu 3.000 m bzw. 5.000 m erweitert (hierzu ergänzend wird eine Datenermittlung über Datenrecherche durchgeführt).

#### **Probeflächen im Untersuchungsraum zwischen Conneforde und Cloppenburg (Maßnahmen 51a)**

Für die Erfassungen der Brut- und Rastvogelarten wurden Probeflächen im Trassenverlauf der Varianten von ca. 50 bis 400 ha (im Mittel ca. 200 ha) Größe ausgewählt, die zum einen wertvolle und empfindliche Abschnitte, zum anderen repräsentative Bereiche typischer und verbreiteter Landschaftsstrukturen innerhalb des 5.000 m-Korridors für die Vogelvorkommen darstellen.

Für die Brutvogelerfassung wurden 40 Probeflächen mit einer Gesamtfläche von 7.315 ha ausgewählt. Die Probeflächen der Brutvögel wurden mit den UNB der Landkreise Ammerland, Cloppenburg, Oldenburg und Vechta sowie mit dem NLWKN abgestimmt. Für die Rastvögel wurden unabhängig 44 Probeflächen mit einer Gesamtfläche von 9.225 ha ausgewählt (s. Themenkarte 6 „Untersuchungsräume zum Raumordnungsverfahren“).

Die Probeflächen wurden wie nachfolgend erläutert über alle Trassenvarianten ausgewählt:

- 1) Probeflächen in potenziell wertvollen und empfindlichen Abschnitte
  - Auswertungen der Veröffentlichungen zur avifaunistischen Ausstattung des Raums,
  - Einbeziehung von Schutzgebieten (NSG-, FFH-Gebiete),
  - Nutzung des Kartenservers des NLWKN: Avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete in Niedersachsen, Auswertung der Brut- und Rastvogellisten aus den Jahren 2010 plus Ergänzungen aus 2013.

Im nachfolgenden Schritt fand eine Prüfung und Selektion dieser Gebietskulissen hinsichtlich der Vorkommen relevanter Vogelarten mit erhöhter Schlaggefährdung und Meideverhalten auf Grund der Existenz von Freileitungen statt.

Ergebnis: Probeflächen mit Vorkommen projektspezifisch empfindlicher Wasser- und Wiesenvogelarten, Großvogelarten (vogelschlaggefährdete Arten).

- 2) Probeflächen in repräsentativen, typischen Landschaftsräumen
  - Strukturauswertung von Topographischen Karten und Luftbildern,
  - Auswahl von Landschaftsräumen mit potenziellen Lebensräumen für Wiesen- und Wasservogelarten sowie Rastvogelarten außerhalb der Schutzgebietskulissen und wertvollen Vogel Lebensräumen,
  - Auswahl von Bereichen in Bach- und Flussniederungen und ehemaligen Mooren, Stillgewässer, Kulturlandschaften mit hohem Grünlandanteil, geringer Anteil an Siedlungen.

Ergebnis: Probeflächen innerhalb der Normallandschaft, Abdeckung gleichartiger Bereiche in den Korridoren aller Varianten.

### **Probeflächen im Untersuchungsraum zwischen Cloppenburg und Merzen (Maßnahme 51b)**

Die Varianten A, B und C einschließlich ihrer Untervarianten weisen Längen zwischen ca. 47 km und 51 km auf. Bei der Auswahl der Untersuchungsflächen wurden folgende vorliegenden Daten berücksichtigt:

- für Brut- und Gastvögel wertvolle Bereiche in Niedersachsen (NLWKN 2015)  
Von der Staatlichen Vogelschutzwarte (im NLWKN) wurden auf Grundlage der Daten des Tierartenerfassungsprogrammes Bewertungen von Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung als Brut- und Rastgebiet vorgenommen. Die dort dargestellte Bewertung bezieht sich bei den Brutvögeln auf Daten bis zum Jahr 2010 und bei Gastvögeln auf das Jahr 2006.
- weitere bekannte Rast- und Gastvogellebensräume im Landkreis Osnabrück (BLÜML 2014)
- weitere bekannte Wiesenvogelbrutgebiete im Landkreis Osnabrück (AKFW 1998)
- Hinweise zu Brut- und Gastvogelvorkommen von möglicherweise störungsempfindlichen und besonders relevanten Vogelarten (MELTER & SCHREIBER 2000, BLÜML et al. 2012, BUDWEG 2014, KRÜGER et al. 2014, BIO-CONSULT 2012, 2013)

Darüber hinaus wurde die Untersuchungsflächen so gewählt, dass sie:

- die Trassenvarianten zu etwa gleichen Anteilen abdecken,

- die verschiedenen Landschafts- und Habitatstrukturen (Wald, Gewässer, landwirtschaftliche Nutzflächen) abdecken,
- über den 1.000 m Puffer hinaus mögliche Vorkommen von störungsempfindlichen und besonders relevanten Vogelarten mit großen Raumansprüchen berücksichtigen.

Im EU-Vogelschutzgebiet DE 3513-401 "Alfsee" V17 (323 ha) werden keine Erfassungen geplant, da für dieses Gebiet beim NLWKN Daten vorliegen. Das Gebiet liegt im Umfeld von 3.000 bis 5.000 m zu den Trassenvarianten. Berücksichtigt werden bei der Flächenauswahl aber im Umfeld des Alfsees liegende Bereiche, die für dort rastende Vögel Nahrungsflächen sowie mögliche Flugkorridore zwischen Schlaf-, Rast- und Nahrungshabitat darstellen können.

Als Untersuchungsflächen wurden 27 Teilflächen mit einer Fläche von etwa 6.068 ha ausgewählt (s. Karte 12). Im Mittel umfassen die Untersuchungsflächen 223 ha (Minimum 77 ha, Maximum 736 ha). Die großen Teilflächen beziehen sich v. a. auf die Niederungen der Hase (und Nebengewässer) oder große Wiesenvogelbrutgebiete.

Für eine Auswertung können diese Untersuchungsflächen in mehrere Teilflächen unterteilt werden, um den Vorgaben von Behm & Krüger (2013) zu entsprechen.

## 4.6 Untersuchung der Raumverträglichkeit

### 4.6.1 Arbeitsschritte und Methoden der Raumverträglichkeitsuntersuchung

Im Rahmen der Raumordnungsverfahren ist zu untersuchen, ob die Planungen der Vorhabenträgerinnen mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen und wie sie mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen unter raumordnerischen Gesichtspunkten abgestimmt werden können.

Die Prüfung bezieht sich dabei auf die von den Vorhabenträgerinnen untersuchten Trassen- und Ausführungsvarianten sowie das Umspannwerk und zielt auf die Ermittlung einer im Hinblick auf die raumbedeutsamen Wirkungen vorzugswürdigen Variante.

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

- Landes-Raumordnungsprogramm (LROP),
- Regionale Raumordnungsprogramme (RROP) der berührten Landkreise<sup>6</sup> sowie
- in Aufstellung befindliche Regionale Raumordnungsprogramme der berührten Landkreise.

In Bezug auf die Raumverträglichkeit mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben sind darüber hinaus zu berücksichtigen:

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

Für die Beurteilung der Raumverträglichkeit der geplanten 380-kV-Leitung/Umspannanlage sind mögliche Überlagerungen mit Gebieten zu betrachten, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen ausgewiesen 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, und
- Vorbehaltsgebieten, in denen bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll.

---

<sup>6</sup> Für die Landkreise Oldenburg und Vechta liegen derzeit keine gültigen Regionalen Raumordnungsprogramme vor.

Mögliche Konflikte der geplanten 380-kV-Leitung und/oder der Umspannanlage können sich potenziell ergeben für die Bereiche:

- Siedlungsstruktur,
- Freiraumstruktur,
- Technische Infrastruktur,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,
- Rohstoffgewinnung,
- Erholung und Fremdenverkehr sowie für
- sonstige Restriktionsflächen.

Zur Prüfung der Vereinbarkeit mit raumordnerischen und bauleitplanerischen Gebietsausweisungen wird zunächst im Rahmen einer Relevanzbetrachtung geprüft, ob sich aus der Überlagerung der Planung mit diesen Gebieten mögliche Konflikte ergeben können oder ob dies grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Für den Fall, dass grundsätzliche Konflikte mit Gebietsausweisungen nicht ausgeschlossen werden können, erfolgt eine Betrachtung, ob die geplante 380-kV-Leitung mit den Funktionen und Nutzungen des Gebietes vereinbar ist oder für die Gebietsausweisungen zu raumbedeutsamen Konflikten führt.

#### 4.6.2 Erfordernisse der Raumordnung, Bauleitplanung

<b>Konformitätsprüfung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vereinbarkeit mit Zielen und Grundsätzen der Raumordnung</li><li>• Vereinbarkeit mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen</li><li>• Vereinbarkeit mit Ausweisungen der Bauleitplanung</li></ul>
<b>Untersuchungsraum/Kartendarstellung</b>
500 m-Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore und der Umspannanlagenstandorte. Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten. Kartenmaßstab: 1 : 25.000.
<b>Raumanalyse</b>
Erfassung der raumordnerischen Gebietsausweisungen sowie der vorhabenrelevanten sonstigen Ziele und Grundsätze der Raumordnung insbesondere folgender raumordnerischer Belange <ul style="list-style-type: none"><li>• Siedlungsstruktur<ul style="list-style-type: none"><li>– Zentrale Orte</li><li>– Siedlungs- und Entwicklungsachsen</li><li>– Siedlungsnutzungen (Wohnen, Industrie und Gewerbe)</li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Freiraumstruktur<ul style="list-style-type: none"><li>- Gebiete für Freiraumfunktionen</li></ul></li><li>• Technische Infrastruktur<ul style="list-style-type: none"><li>- Verkehrsinfrastruktur</li><li>- Ver- und Entsorgungsinfrastruktur</li></ul></li><li>• Landwirtschaft</li><li>• Forstwirtschaft<ul style="list-style-type: none"><li>- Gebiete für Forstwirtschaft/Erstaufforstungen</li></ul></li><li>• Rohstoffgewinnung</li><li>• Erholung/Fremdenverkehr<ul style="list-style-type: none"><li>- Standorte für Erholung/Fremdenverkehr/Sportanlagen</li></ul></li><li>• Sonstige Restriktionsflächen<ul style="list-style-type: none"><li>- Gebiete für Windkraftanlagen</li><li>- Militärische Sperrgebiete</li><li>- Flughäfen</li></ul></li></ul> <p>Erfassung der vorhabenrelevanten Ausweisungen der Bauleitplanung Erfassung der vorhabenrelevanten sonstigen raumbedeutsamen Planungen</p>
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• LROP, RROP</li><li>• Bauleitplanungen der Gemeinden (Bestand und verfestigte Planung)</li><li>• Rauminformationen der Landkreise und Gemeinden</li></ul>