



---

## **Neubau 380-kV-Höchstspannungsfreileitung**

### **Westerkappeln – Gersteinwerk**

### **Raumordnungsverfahren (ROV)**

Unterlage zur Antragskonferenz



**KORTEMEIER BROKMANN**  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

---

---

Amprion GmbH

**Neubau 380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
Westerkappeln – Gersteinwerk  
Raumordnungsverfahren (ROV)**

Unterlage zur Antragskonferenz

Amprion GmbH

---

**Auftraggeber:**

Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

**Verfasser:**

Kortemeier Brokmann  
Landschaftsarchitekten GmbH  
Oststraße 92, 32051 Herford

**Bearbeiter:**

M.Sc. Eva Blümel-Zimmermann  
M.Sc. Nils Büthe  
Dipl.-Ing. Michael Kasper  
M.Sc. Anna Rauscher

**Grafik:**

M.Sc. Karin Niemann

Herford, den 07.12.2022

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Angaben zum Vorhaben</b> .....	<b>2</b>
2.1	Planungsvorgaben.....	2
2.2	Technische Angaben.....	3
2.3	Allgemeine Bauausführung.....	8
2.4	Technische Beschreibung von Provisorien.....	10
<b>3</b>	<b>Planungsraum und Planungskorridore</b> .....	<b>11</b>
3.1	Planerische Randbedingungen.....	11
3.2	Datenvorhalteraum.....	12
3.3	Raumwiderstandsanalyse.....	15
3.3.1	Definition der Raumwiderstandsklassen (RWK).....	15
3.3.2	Zuordnung der Kriterien zu Raumwiderstandsklassen.....	16
3.3.3	Raumwiderstände im Datenvorhalteraum.....	25
3.4	Trassenkorridornetz.....	26
3.5	Trassenkorridoranalyse.....	29
3.5.1	Konfliktbereiche.....	29
3.5.2	Querung Teutoburger Wald.....	33
3.5.3	Ausblick Riegel- und Engstellenbetrachtung im ROV.....	37
3.6	Abgrenzung des Planungsraums für die Antragskonferenz.....	38
<b>4</b>	<b>Untersuchungsinhalte der Antragsunterlagen für das Raumordnungsverfahren</b> .....	<b>40</b>
4.1	Umweltrelevante Vorhabenwirkungen.....	40
4.2	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	43
4.3	Untersuchung der Umweltverträglichkeit.....	47
4.3.1	Arbeitsschritte und Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.....	47
4.3.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	49
4.3.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	50
4.3.4	Schutzgüter Fläche und Boden.....	51
4.3.5	Schutzgut Wasser.....	51
4.3.6	Schutzgüter Luft und Klima.....	52
4.3.7	Schutzgut Landschaft.....	52
4.3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	53
4.3.9	Wechselwirkungen.....	53
4.3.10	Kumulationsbetrachtung.....	54
4.4	Untersuchung der Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten.....	54
4.5	Untersuchung artenschutzfachlicher Belange.....	58
4.6	Untersuchung der Raumverträglichkeit.....	59
4.6.1	Arbeitsschritte und Methoden der Raumverträglichkeitsuntersuchung.....	59
4.6.2	Erfordernisse der Raumordnung, Bauleitplanung.....	61

<b>5</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>63</b>
----------	---------------------------------	-----------

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abb. 1	Projekt P402 im Netzentwicklungsplan Strom 2035 (Quelle: BNetzA (2022)) .....	3
Abb. 2	Prinzipdarstellung unterschiedlicher Mastgründungen .....	5
Abb. 3	Beispielhafter Aufbau eines Freileitungsmastes (Masttyp Donau) .....	6
Abb. 4	Masttypen .....	7
Abb. 5	Nutzungsstrukturen im Datenvorhalteraum gemäß Corine Land Cover.....	14
Abb. 6	TK-Netz mit Raumwiderstandskarte .....	28
Abb. 7	Querung des Teutoburger Waldes im TKS 05 .....	33
Abb. 8	Querung des Teutoburger Waldes in den TKS 07/11 .....	34
Abb. 9	Querung des Teutoburger Waldes im TKS 09 .....	35
Abb. 10	Querung des Teutoburger Waldes im TKS 12 .....	36
Abb. 11	Querung des Teutoburger Waldes im TKS 13 .....	37
Abb. 12	Kriterien zur Abgrenzung des Planungsraumes für die Antragskonferenz.....	39
Abb. 13	Übersicht der UG-Zonierungen (bezogen auf das TK-Netz).....	45
Abb. 14	Übersicht maximaler Reichweiten der UG-Zonierungen (bezogen auf den Planungsraum) .....	46
Abb. 15	Übersicht der im Planungsraum und im weiteren Umfeld (bis 6.000 m) liegenden Natura-2000-Gebiete .....	57

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tab. 1	Raumwiderstandsklassen.....	15
Tab. 2	Zuordnung der Untersuchungskriterien zu Raumwiderstandsklassen.....	19
Tab. 3	Untersuchungsgebiet, schutzgutbezogene Zonierung.....	43
Tab. 4	Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabens .....	55

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

Karte 1	Raumwiderstände
Karte 2	Bündelungsoptionen
Karte 3	Trassenkorridor-Netz
Karte 4	Streifenkarte RWK-Kriterien und Bündelungspotenziale

## **ANHANGSVERZEICHNIS**

Anhang 1	Herleitung der Planungskorridore
Anhang 2	Übersicht der Konfliktbereiche
Anhang 3	Zuordnung der raumordnerischen Erfordernisse zu Kriterien

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

26. BImSchV.....	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
ASP.....	Artenschutzprüfung
BBPlG.....	Bundesbedarfsplangesetz
BEK.....	Baueinsatzkabel
Bl.....	Bauleitnummer
BNatSchG.....	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA.....	Bundesnetzagentur
CEF.....	continuous ecological functionality
DB.....	Deutsche Bahn AG
DIN.....	Deutsches Institut für Normung e.V.
DVR.....	Datenvorhalteraum
EnLAG.....	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG.....	Energiewirtschaftsgesetz
FFH-RL.....	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FNN.....	Forum Netztechnik/Netzbetrieb
GIS.....	Geoinformationssystem
Hz.....	Hertz
kV.....	Kilovolt
LEP NRW.....	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
LPlG.....	Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen
LROP.....	Landesraumordnungsprogramm
LRP.....	Landschaftsrahmenplan
LSG.....	Landschaftsschutzgebiet
LWL.....	Lichtwellenleiter
NEP.....	Netzentwicklungsplan
NLWKN.....	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NRW.....	Nordrhein-Westfalen
NVP.....	Netzverknüpfungspunkt
PFV.....	Planfeststellungsverfahren
ROG.....	Raumordnungsgesetz
ROV.....	Raumordnungsverfahren
RoV.....	Raumordnungsverordnung
RP.....	Regionalplan
RROP.....	Regionales Raumordnungsprogramm
RVR.....	Regionalverband Ruhr
TA-Lärm.....	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TK.....	Trassenkorridor
TKS.....	Trassenkorridorsegment
UG.....	Untersuchungsgebiet
UVP.....	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPg.....	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDE.....	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VS-RL.....	EU-Vogelschutzrichtlinie
VSG.....	Vogelschutzgebiet
µT.....	Mikrotesla

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die vorliegende Unterlage dient als Grundlage für die Antragskonferenz, die zur Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens (ROV) für die geplante 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Westerkappeln – Gersteinwerk durchgeführt werden soll. Ziel der Antragskonferenz ist die Abstimmung von Inhalt und Umfang der von der Vorhabenträgerin Amprion GmbH für das ROV vorzulegenden Unterlagen. Dies umfasst insbesondere die erforderlichen Untersuchungen zu den raumbedeutsamen Umweltauswirkungen.

Der Netzentwicklungsplan (NEP) 2035 (BNETZA 2022) sieht zur Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen den Umspannanlagen Westerkappeln und Gersteinwerk den Neubau einer Höchstspannungsfreileitung zwischen Westerkappeln (Kreis Steinfurt) und Werne (Kreis Unna) vor.

Die geplante ca. 80 km lange Trasse ist im Netzentwicklungsplan (NEP) als Maßnahme M602 festgehalten. Die geplante Leitungsverbindung liegt gänzlich im Netzgebiet der Amprion GmbH.

Gemäß § 40 der Verordnung zur Durchführung des Landesplanungsgesetzes Nordrhein-Westfalen (LPIG DVO) sowie § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) in Verbindung mit § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV) und § 32 Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen (LPIG) ist für die Errichtung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung ab 110 kV ein ROV durchzuführen, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben.

Die zuständige Regionalplanungsbehörde für das beabsichtigte ROV im Rahmen des Projektes Westerkappeln - Gersteinwerk ist die Bezirksregierung Münster.

Für die Errichtung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 220 kV und mehr und einer Länge von mehr als 15 km ist gemäß Anlage 1 Nr. 19.1.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Im 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 UVPG genannten Schutzgüter hat und wie die Auswirkungen zu bewerten sind sowie
- 5) zu welchem Ergebnis eine Prüfung der Trassenalternativen geführt hat.

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

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).

## **2           Angaben zum Vorhaben**

### **2.1         Planungsvorgaben**

Aufgrund des starken Anstiegs der Offshore-Windenergieleistung in Norddeutschland ist die vorhandene Netzstruktur zukünftig nicht mehr ausreichend, um die zusätzlich anfallende Energiemenge in Richtung Süden abtransportieren zu können.

Mit Datum vom 14. Januar 2022 hat die Bundesnetzagentur den Netzentwicklungsplan Strom NEP 2035 (Version 2021) bestätigt. Damit ist auch das in dieser Unterlage betrachtete Projekt P402 mit der Maßnahme M602 erstmals im NEP als Neubauprojekt verankert worden. Das Projekt P402 erhöht die Übertragungskapazität innerhalb Nordrhein-Westfalens, um das Übertragungsnetz für die zukünftig ansteigenden Stromflüsse zu verstärken. Durch den Neubau einer Trasse soll mit einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung mit zwei Stromkreisen (s. Abb. 3) eine Verbindung von Westerkappeln nach Gersteinwerk erfolgen (s. Abb. 1). Im Rahmen der Maßnahme müssen zudem die Schaltanlagen in Westerkappeln und Gersteinwerk erweitert werden (BNETZA 2022).

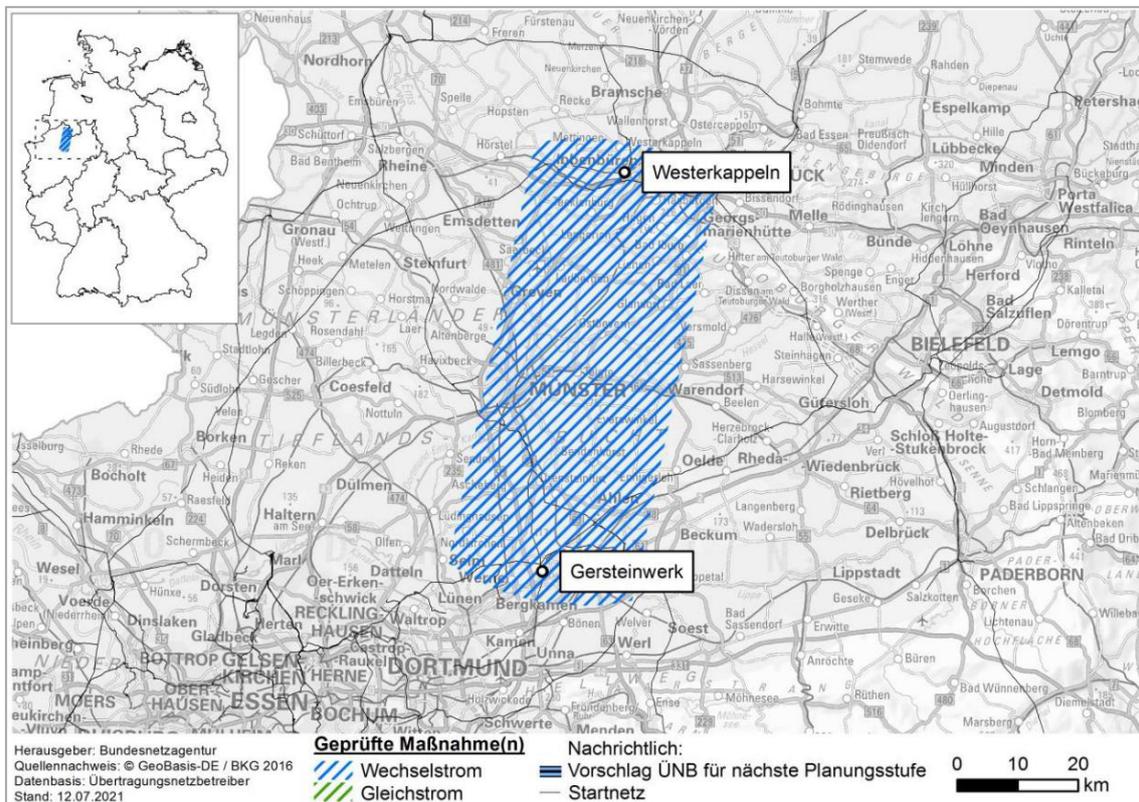


Abb. 1 Projekt P402 im Netzentwicklungsplan Strom 2035 (Quelle: BNetzA (2022))

## 2.2 Technische Angaben

Nach § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) eingehalten worden sind.

Für die Änderung von Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Norm EN 50341 und die dazugehörigen Teile maßgebend. Die vorgenannte Europa-Norm ist zugleich DIN VDE-Bestimmung. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der Nummer DIN VDE 0210 „Freileitungen über AC 1 kV“ und den dazugehörigen Teilen in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden.

Für den Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen ist die Europa-Norm 50110 relevant. Sie ist unter der Nummer DIN VDE 0105 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ und den dazugehörigen Teilen Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks.

Innerhalb der DIN VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb

von Höchstspannungsfreileitungen Relevanz besitzen wie z. B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

### **Technische Elemente der Freileitung**

Die im Folgenden dargestellten technischen Elemente einer Freileitung sind nicht die vorhabenspezifischen technischen Elemente. Vielmehr handelt es sich um eine Vorstellung denkbarer Bestandteile der späteren Umsetzung. Aufgrund des sehr frühen Planungsstadiums sind technische Details noch nicht relevant bzw. bekannt.

Der Neubau von Masten einer Freileitung umfasst das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Beseilung. Handelt es sich um einen Ersatzneubau, muss zudem die nicht mehr benötigte Freileitung zurückgebaut werden. Im Zuge der Errichtung der geplanten Masten kann es notwendig werden, dass während der Bauphase provisorische Maßnahmen durchgeführt werden, um den sicheren Netzbetrieb von betroffenen Stromkreisen aufrechtzuerhalten. In der Spannungsebene 380-kV können als provisorische Maßnahmen Freileitungsprovisorien zum Einsatz kommen. In der Spannungsebene 110-kV und 220-kV sind darüber hinaus auch Baueinsatzkabel als Provisorien möglich. Zur Umsetzung von Neubau und Mastrückbau ist zusätzlich die Einrichtung von temporär benötigten Zuwegungen und Arbeitsflächen erforderlich.

Zum besseren Verständnis der technischen Zusammenhänge werden nachfolgend die wesentlichen technischen Elemente einer Wechselstrom-Freileitung beschrieben.

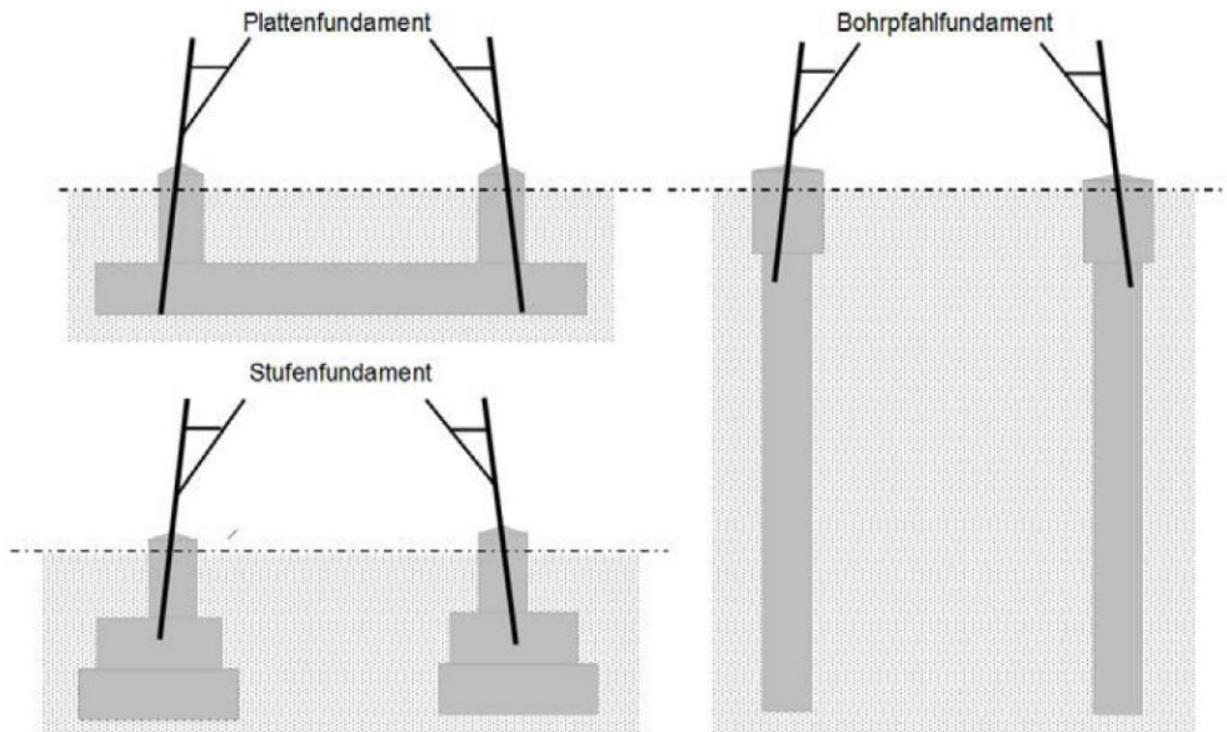
Eine Freileitung umfasst im Wesentlichen zwei Hauptbestandteile: die Masten und die von den Masten gehaltene Beseilung.

Ein Mast wiederum lässt sich in den sichtbaren Teilen des Mastgestänges und in den nicht bzw. kaum sichtbaren Teil, das Fundament, unterscheiden.

Die Beseilung lässt sich in die Bestandteile der stromführenden Seile und der nicht stromführenden Erdseile (einschließlich der LWL-Kabel, die der Systemsteuerung dienen) differenzieren. Die stromführenden Seile werden mittels Isolatoren an den Masten befestigt, die Erdseile hängen direkt an den Mastspitzen.

### **Mastgründung und Fundamente**

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden für Freileitungsmasten unterschiedliche Gründungen, wie z. B. Einfach- bzw. Zwillingsbohrpfahlfundamente, Platten-, Stufen- oder Mikrobohrpfahlfundamente (s. Abb. 2), erforderlich.



**Abb. 2** Prinzipdarstellung unterschiedlicher Mastgründungen

Bei Bohrpfahlfundamenten werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Nach Abschluss der Bohrung werden die Bohrlöcher mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß auf die Bohrpfähle gestellt und mittels einer Stahlbetonkonstruktion an die Bohrpfähle angebunden.

Eine genaue Festlegung von Fundamentart und -größe folgt erst im Rahmen der technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (PFV). Hierbei werden die Fundamentarten und deren Abmessungen qualifiziert berechnet.

### **Masttypen**

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze (Ausführung als Erdseilspitze oder Erdseilhörner), den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das sogenannte Erdseil auf. Die in das Fundament eingelassenen, konisch auslaufenden Streben an den vier Mastecken werden als Eckstiele bezeichnet. Der Bereich von der untersten Traverse bis zur Erdseilspitze bildet den Mastkopf.

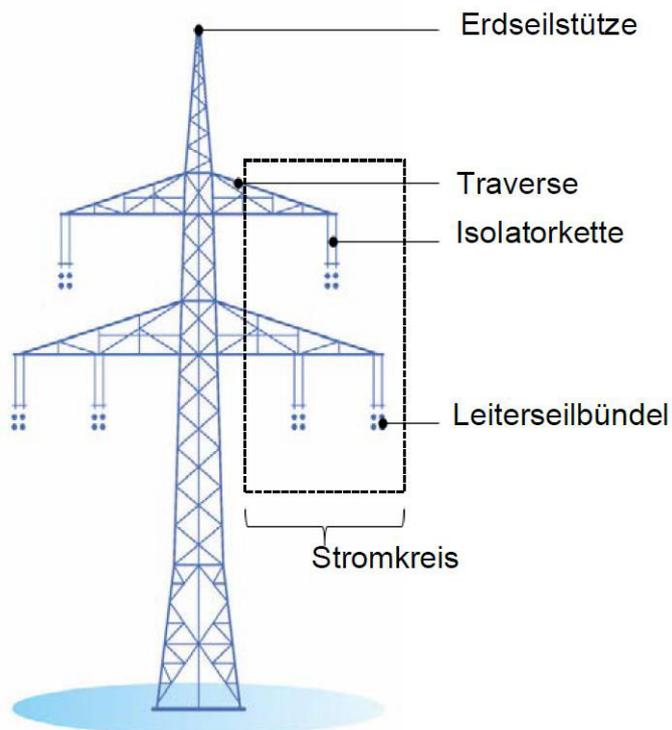


Abb. 3 Beispielhafter Aufbau eines Freileitungsmastes (Masttyp Donau)

Die Anzahl der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Abstände der Masten untereinander sowie die Begrenzungen der Schutzstreifenbreite bestimmen die Bauform und die Dimensionierung der Masten.

Eine detaillierte Festlegung von Mastform, -art und -höhe ist auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten im derzeitigen Planungsstadium noch nicht möglich. Erst im Rahmen der folgenden technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren ist deren Festlegung unter Berücksichtigung lokaler topographischer Verhältnisse, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnis bestehender Biotop- und Schutzgebiete, vorhandener Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdischer Anlagen sowie Leitungen möglich. Darüber hinaus müssen die Masten insbesondere folgende technische und betriebliche Anforderungen gewährleisten: Mast-Besteigbarkeit im laufenden Betrieb, Begehbarkeit der Traversen sowie Betriebssicherheit unter Eislast. Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen werden i. d. R. Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen errichtet.

Im Projekt sind folgende Masttypen vorgesehen:

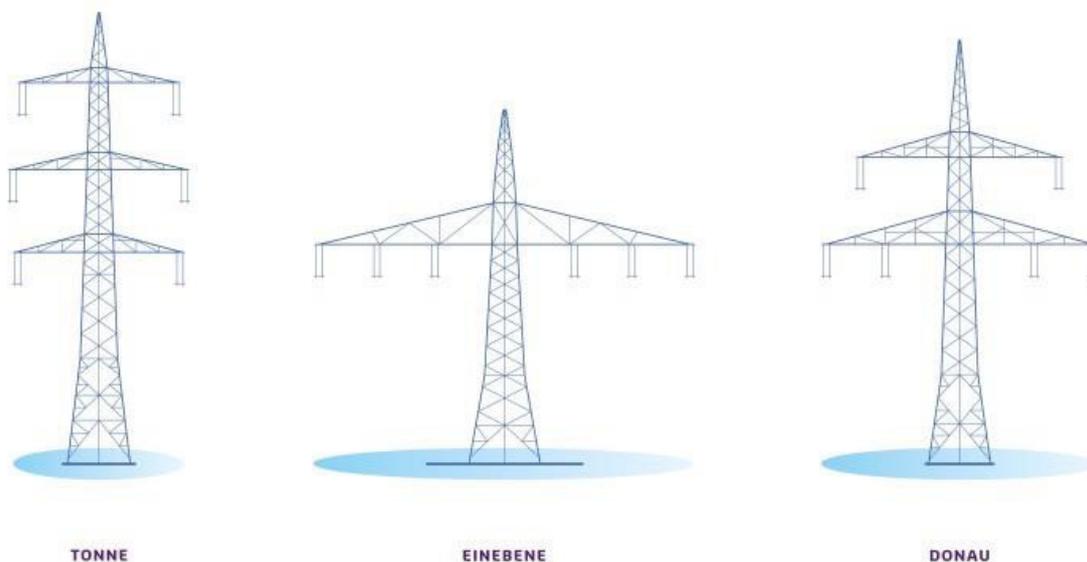
**Tragmasten (T)** tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Die Leiterseile sind in der Regel an lotrecht hängenden Isolator-ketten befestigt und üben auf den Mast im Normalbetrieb nur senkrechte und keine horizontale (seitlich oder in Leitungsrichtung) wirkenden Zugkräfte aus.

**Winkelabspannmasten (WA)** müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird, um z. B. eine Richtungsänderung in der Trassenführung zu erreichen. Die Leiterseile sind über Isolator Ketten, die aufgrund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern des Mastes befestigt. Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterseilzugkräfte in Richtung der Winkelhalbierenden in den Winkelpunkten der Leitung auf. Je mehr die Leitungsachse von der geradlinigen Leitungsführung abweicht, umso mehr Zugkräfte muss der Mast statisch aufnehmen können.

Ein **Winkelendmast (WE)** entspricht vom Mastbild her einem Winkelabspannmast. Er wird jedoch statisch so bemessen, dass er Differenzzüge aufnehmen kann, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden oder abgehenden Leiterseile entstehen.

### Mastformen

Bei der Bauform von Masten unterscheidet man generell zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast. Auch Kombinationen aus diesen Bauformen sind möglich.



**Abb. 4 Masttypen**

Der Tonnenmast zeichnet sich durch drei übereinander angeordnete Traversen aus. Die obere und untere Traverse sind ungefähr gleich lang, die mittlere Traverse ist in diesem Mastbild die breiteste Traverse. Der Einebenenmast verfügt über eine einzelne Traverse. Diese Mastform ermöglicht i. d. R. niedrige Bauhöhen, benötigt aber einen breiteren Trassenraum. Der Donaumast weist zwei übereinander angeordnete Traversen auf, wobei die untere länger ist als die obere.

## **Beseilung, Isolatoren und Blitzschutzseil**

An den Masttraversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile der Stromkreise befestigt. Auf den Erdseilstützen liegen die sogenannten Erdseile auf. Diese Seile sind für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Phasen, wobei jede einzelne Phase als Einfachseil oder durch mehrere Leiter je Phase als Zweier- oder Viererbündelleiter ausgeführt werden kann. In diesem Projekt werden die Stromkreise je Phase als Viererbündel realisiert. Ein Viererbündelleiter, kurz genannt Viererbündel, besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter parallel zueinander fixierten Einzelseilen. Bei den Einzelseilen handelt es sich ebenfalls um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (ST) besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (AL) umgeben sind. Die maximale Stromtragfähigkeit der aufzulegenden Beseilung ist systemseitig auf 4.000 A beschränkt.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Masten befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Viererbündel angehängt ist, ist dafür geeignet, die vollen Gewichts- und Zugbelastungen alleine zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann- bzw. Endmasten an in Leiterseilrichtung liegenden Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Mastspitzen die Erdseile mitgeführt. Die Erdseile verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen kann es sein, dass ein Erdseil Lichtwellenleiterfasern (LWL) enthält.

## **2.3 Allgemeine Bauausführung**

### **Zuwegung**

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmasten, aber auch für notwendige Maßnahmen an Bestandsmasten, ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren.

Die Zuwegungen erfolgen dabei so weit wie möglich über bestehende öffentliche Straßen oder Wege. Sofern erforderlich, werden bestehende Wege instandgesetzt. Müssen bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebaut werden, wird dieser Zustand, soweit für den Betrieb erforderlich, dauerhaft erhalten bleiben. Der Ausbau erfolgt damit auch in der Betriebsphase. So ist die Erreichbarkeit einzelner Masten, zum Beispiel im Störfall, sichergestellt.

Für die Bestands- und Neubaumaststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden. Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Alle im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen entstehenden Flur-, Aufwuchs- und Wegeschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und entsprechend rückgängig gemacht bzw. entschädigt. Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

### **Baustelleneinrichtungsflächen**

Für die Errichtung der geplanten Freileitungsmasten werden im Bereich der Maststandorte temporäre Arbeitsflächen benötigt. Für den Mastneubau sind das u. a. Flächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen (z. B. Isolatorketten und Seillaufrollen), für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug. In Kreuzungsbereichen mit vorhandener Infrastruktur kann es zudem erforderlich sein, den Gefahrenbereich mittels Schutzgerüsten zu sichern. Hierzu werden in den Lageplänen und der Nachweisung temporäre Gerüstbauflächen ausgewiesen. Je nach Maßnahme und/oder Mastgrundtyp (Tragmast oder Abspannmast) fallen diese Arbeitsflächen unterschiedlich groß aus.

### **Flächenbedarf**

Für den Bau und Betrieb einer Freileitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig. Demnach beträgt die (dauerhafte, dinglich zu sichernde) Schutzstreifenbreite ca. 60 - 80 m.

Im Bereich des Schutzstreifens bestehen ferner Höhenbeschränkungen hinsichtlich des Gehölzaufwuchses sowie Bebauungsbeschränkungen. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist im Schutzbereich (außerhalb der Maststandorte) in der Regel unter Berücksichtigung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen möglich.

### **Mastmontage**

Die Methode zur Errichtung von Stahlgittermasten ist von ihrer Bauart, ihrem Gewicht, ihren Abmessungen sowie von der Erreichbarkeit ihrer Standorte und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche abhängig. Je nach Tragkraft der eingesetzten Geräte

wird ein Stahlgittermast stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Die Mastmontage erfolgt üblicherweise mithilfe eines Krans. Mit dem Stocken der Masten darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens 4 Wochen nach dem Betonieren begonnen werden. Für die Vormontage werden ca. 1 Woche und für das Stocken ca. 1 bis 3 Tage pro Mast veranschlagt.

## **2.4 Technische Beschreibung von Provisorien**

Um den sicheren Netzbetrieb von betroffenen Stromkreisen aufrechtzuerhalten, kann es im Zuge der Errichtung der geplanten Masten während der Baumaßnahme notwendig sein, provisorische Maßnahmen durchzuführen.

Für Maßnahmen in der Spannungsebene 110-/220-kV können sowohl Freileitungsprovisorien als auch Baueinsatzkabel (BEK) zum Einsatz kommen. In der Spannungsebene 380 kV sind lediglich Freileitungsprovisorien möglich.

### **Freileitungsprovisorien**

Für Freileitungsprovisorien werden in der Regel Stahlgitterkonstruktionen verwendet, die zeitlich begrenzt in Abständen von ca. 100 bis 150 m errichtet werden. Sie werden entweder über seitliche diagonale Seilzüge fixiert oder an den außenstehenden Enden der Mastfüße mit Betonplatten beschwert, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der vorhandenen Masten bei fehlendem Gegenzug der Beseilung müssen diese für die Dauer der Baumaßnahme verankert und somit zusätzliche Arbeitsflächen in Anspruch genommen werden. Hierzu sind auf der Seite, an welcher die Seile abgelassen werden, mehrere Bodenanker, bestehend aus größeren Betonquadern, vorgesehen. Zur Abspannung des Mastes ist eine ca. 20 m breite und 55 - 60 m lange Arbeitsfläche notwendig. Um die Seile ablassen und nach Bau der Leitung wieder beseilen zu können, sind an den Masten Seilwindenplätze einzurichten.

Die zum Einsatz kommenden Trag- und Abspannmasten des Provisoriums haben eine Höhe von bis zu 40 m über Gelände. Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, den Abstand der Masten untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung verbundene Erwärmung und damit Längenänderung der Leiterseile und die nach DIN VDE 0210 einzuhaltenen Mindestabstände zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z. B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume).

## **Baueinsatzkabel**

Baueinsatzkabel (BEK) werden ebenfalls im Zuge von befristeten Baumaßnahmen zur provisorischen Verbindung von Netzteilen eingesetzt. Für den zeitlich befristeten Umbau von Leitungstrassen werden VPE-isolierte Kabel mit Kupferdrahtschirm und robustem HDPE-Mantel eingesetzt. Zur Gewährleistung einer schnellen und einfachen Verfügbarkeit werden die Baueinsatzkabel mit werkseitig vormontierten Freiluftendverschlüssen auf Spezialspulen aus verzinktem Stahl an die Baustelle geliefert. Die BEK werden auf dem Boden verlegt und durch mobile Bauzäune in einem bis zu 6 Meter breiten Trassenstreifen gesichert. Aufgrund der begrenzten Kabellänge (200 - 500 m) müssen zur Überbrückung größerer Strecken mehrere BEK mittels Kabelüberführungsgerüsten miteinander verbunden werden.

## **3 Planungsraum und Planungskorridore**

Die in dem Raumordnungsverfahren für die Leitungstrasse zu untersuchenden Planungskorridore wurden auf Grundlage einer Raumwiderstandsanalyse hergeleitet. Die Herleitung der Trassenkorridore ist der vorliegenden Unterlage als Anhang 1 beigefügt.

### **3.1 Planerische Randbedingungen**

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

- Geradliniger Verlauf (Geradlinigkeit),
- Nutzung von Bündelungspotenzialen (Bündelungsgebot).
- Schonung von Mensch und Umwelt (Konfliktarmut),

Sowohl aus ökonomischer (Reduzierung der Kosten) sowie 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. So können die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen vor dem Hintergrund bestehender Vorbelastungen deutlich geringer ausfallen als in einem unbelasteten Raum. Die stärkste Bündelungswirkung kann erzielt werden, indem ein vorhandener Trassenraum einer Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung genutzt wird. Dies kann entweder durch ein Freiwerden des Trassenraumes durch den baldigen Wegfall einer Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung ermöglicht werden, oder durch die Mitnahme einer vorhandenen Leitung auf einem gemeinsamen Gestänge und gleichzeitigem Verbleib im

bereits vorhandenen Trassenraum. Eine weitere Bündelungsmöglichkeit besteht in der direkten Parallelführung der neu geplanten Leitung mit vorhanden Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Auch eine Bündelung mit Straßen- und Schienenverkehrswegen kann sich als vorteilhaft erweisen. Dabei gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass Freileitungstrassen und Verkehrsstrassen unterschiedliche Wirkpfade aufweisen und die Bündelungswirkung geringer ausfällt als bei der Bündelung mit anderen Freileitungstrassen.

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 konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen, z. B.:
  - Natura 2000-Gebiete,
  - Naturschutzgebiete,
  - Avifaunistisch bedeutsame Räume,
  - Waldschutzgebiete.
- 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-Freileitung bestehen), z. B.
  - Vorranggebiete für Siedlungsentwicklung (Wohnen),
  - Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft,
  - Vorranggebiete für den Schutz der Natur,
  - Vorranggebiete für Windenergie.
- Meidung der Querung bisher unzerschnittener Freiräume,
- Meidung der Querung von Waldflächen.

### 3.2 Datenvorhalteraum

Die Abgrenzung des Datenvorhalteraumes (DVR) orientiert sich an den methodischen Empfehlungen zur Bundesfachplanung. Der DVR ergibt sich primär aus den Netzverknüpfungspunkten (NVP) und dem Verlauf der Luftlinie zwischen den NVP. In Anlehnung an die

Abgrenzung des Untersuchungsraumes aus dem Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Netzentwicklungsplan Strom (BNETZA 2020) wird entlang der Luftlinie ein Raum mit einem Verhältnis von Länge zu Breite von 2,5 zu 1 konstruiert. Damit ergibt sich ein DVR von rd. 70 km Länge und rd. 28 km Breite.

Abb. 5 veranschaulicht die administrative Gliederung des DVR auf Ebene der Landkreise und stellt die Nutzungsstrukturen in Form von gruppierten Corine Land Cover Classes (CLC) dar. Der DVR liegt zwischen den Netzverknüpfungspunkten in Westerkappeln (Kreis Steinfurt) und Werne (Kreis Unna). Er erstreckt sich über die zwei Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, wobei ca. 90 % des DVR in Nordrhein-Westfalen liegen. In Nordrhein-Westfalen werden vier Kreise und zwei kreisfreie Städte in den Regierungsbezirken Münster und Arnsberg bzw. dem Regionalverband Ruhr (RVR) durch den DVR geschnitten. Dies sind von Norden nach Süden: der Kreis Steinfurt, die kreisfreie Stadt Münster, der Kreis Warendorf, der Kreis Coesfeld, die kreisfreie Stadt Hamm und der Kreis Unna. In Niedersachsen liegen Teile der kreisfreien Stadt Osnabrück und des Landkreises Osnabrück innerhalb des DVR.

Der DVR wird von offener Kulturlandschaft geprägt. Größere Waldgebiete sind im Norden der Teutoburger Wald und die Davert, eine waldreiche Kulturlandschaft südlich von Münster. Kleinere Waldgebiete verteilen sich über den gesamten DVR, häufen sich jedoch im Bereich zwischen Münster, Warendorf und Ostbevern. Im westlichen Bereich des Plangebietes verläuft der Dortmund-Ems-Kanal. Westlich von Amelsbüren gelangt er in den DVR und verlässt ihn wieder nördlich Dörenthe. Nördlich von Münster, zwischen Warendorf und Greven, fließen die Ems und bei Hamm die Lippe sowie der Datteln-Hamm-Kanal durch den DVR. Große Siedlungsräume im DVR sind Münster und Hamm. Viele kleinere Ortschaften häufen sich südlich von Osnabrück und nördlich von Münster. Die offene Kulturlandschaft ist durchsetzt mit zahlreichen Streusiedlungen und einzelnen Außenbereichsanwesen.

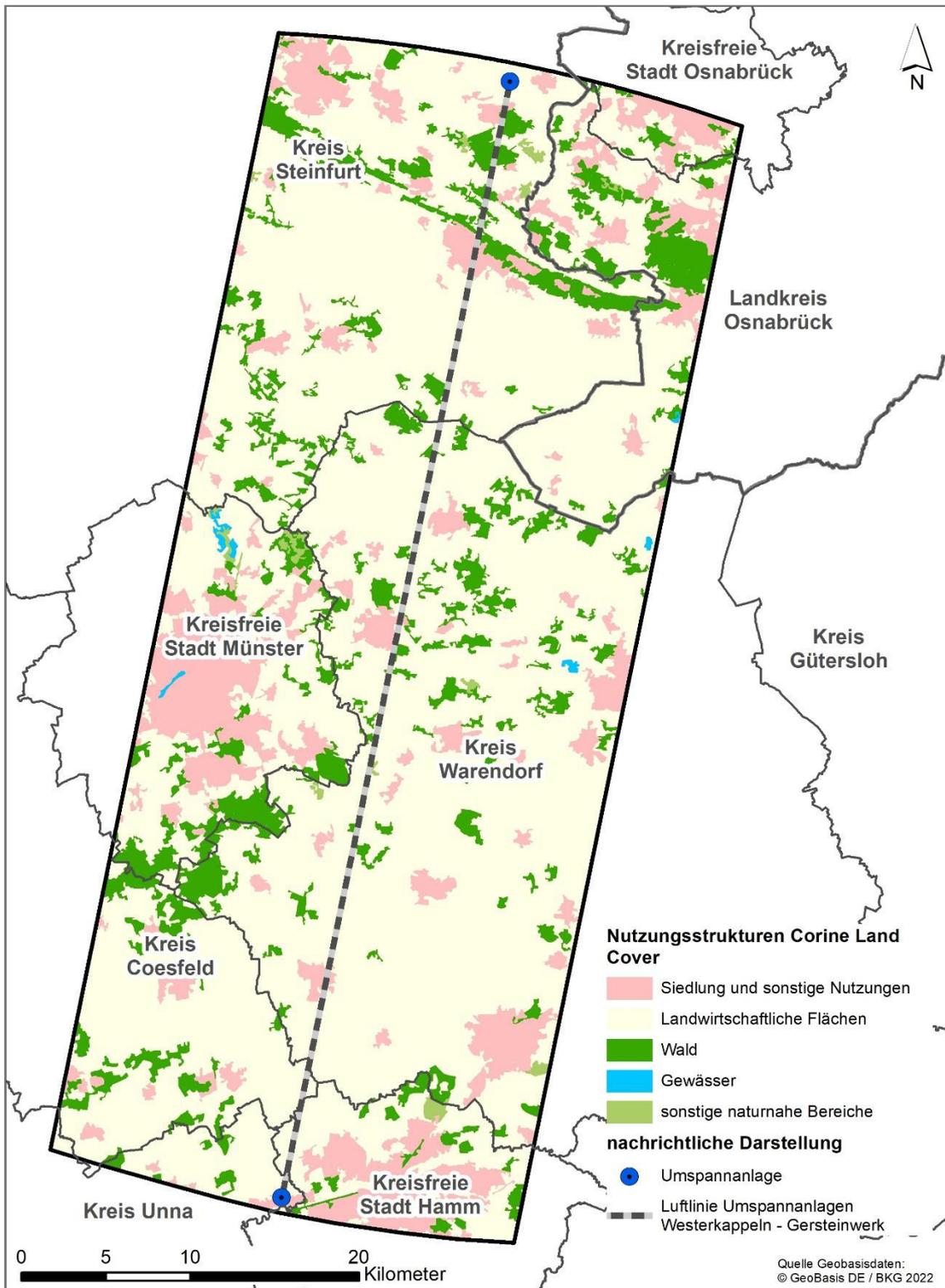


Abb. 5 Nutzungsstrukturen im Datenvorhalteraum gemäß Corine Land Cover

### 3.3 Raumwiderstandsanalyse

Die Darstellung des Raumwiderstandes dient einerseits dazu, besondere Konfliktschwerpunkte kenntlich zu machen. Andererseits können auch Bereiche mit vergleichsweise geringen Konfliktrisiken aufgezeigt werden, die eine besondere Eignung für die Entwicklung von Trassenkorridoren aufzeigen können. Hierdurch können bei der Entwicklung der Trassenvarianten bereits frühzeitig Konflikte erkannt und vermieden werden. Dies geschieht durch das Zuordnen der ermittelten Sachverhalte zu Raumwiderstandsklassen (RWK).

#### 3.3.1 Definition der Raumwiderstandsklassen (RWK)

Die Wertzuordnung bzw. Raumwiderstandseinstufung erfolgt insbesondere in Abhängigkeit vom fach- und raumordnungsrechtlichen Schutzstatus der einzelnen schutzgutspezifischen Kriterien bzw. ihrer rechtlichen Bedeutung für die Vorhabenzulassung sowie ihrer aus fach- oder gesamtplanerischen Zielsetzungen resultierenden Abwägungsrelevanz. Neben den rechtlichen Aspekten fließt ferner auch der tatsächliche Raumwiderstand eines Kriteriums in die Wertzuordnung mit ein. Alle Vorkommen der Bestandskriterien werden entsprechend der ihnen zugewiesenen Raumwiderstandsklassen gewichtet und in der Raumwiderstandskarte (s. Karte 1) zusammengeführt. Entsprechend der jeweiligen Ausprägung können sich Vorkommen verschiedener Kriterien ganz oder teilweise überlagern, bspw. kann ein Waldbestand (RWK II) als Naturschutzgebiet ausgewiesen sein (RWK I). Die Festlegung des Raumwiderstandes erfolgt nach dem Maximalwertprinzip, d. h. das Kriterium mit der höchsten Raumwiderstandsklasse legt den Raumwiderstand fest, unabhängig von ggf. überlagernden Vorkommen geringer wertiger Kriterien.

Insgesamt werden fünf Raumwiderstandsklassen unterschieden (s. Tab. 1).

Tab. 1 Raumwiderstandsklassen

<b>I* – sehr hoch (realisierungshemmend)</b>	Sachverhalt, der die Realisierung grundsätzlich verhindert.
<b>I – sehr hoch</b>	Sachverhalt, der erhebliche Raum- bzw. Umweltauswirkungen oder sehr hohen bautechnischen Aufwand erwarten lässt und im besonderen Maße entscheidungsrelevant sein kann.
<b>II – hoch</b>	Sachverhalt, der zu erheblichen Raum- bzw. Umweltauswirkungen führen und im Einzelfall entscheidungsrelevant sein kann.
<b>III – mittel</b>	Sachverhalt, der zu Raum- bzw. Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führen kann und der bedingt entscheidungsrelevant sein kann.
<b>Regulärer Raumwiderstand</b>	Sachverhalt, der grundsätzlich zu keinen erheblichen Raum- bzw. Umweltauswirkungen führt und daher i. d. R. nicht entscheidungsrelevant ist.

In die **RWK I\*** fallen zum einen Flächen, die aufgrund der vorhandenen Realnutzung nicht mit einem Freileitungsvorhaben vereinbar sind (wie z. B. Windenergieanlagen). Zum anderen können auch gesetzliche Regelungen die Realisierung verhindern, wenn keine Möglichkeit der Erteilung einer Ausnahme- oder Abweichungsentscheidung oder einer Befreiung absehbar ist. Hierunter fällt insbesondere das Überspannungsverbot gem. 26. BImSchV. Weiterhin sind dieser RWK Kriterien zugeordnet, bei denen eine Verlagerung bzw. Veränderung der vorhandenen Nutzung bzw. die Modifizierung kollidierender Pläne mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre.

Kriterien der **RWK I** können ebenfalls potenziell zulassungskritisch sein. Die Einstufung gründet sich i. d. R. auf vorhandenen Nutzungsstrukturen (bspw. oberflächennaher Rohstoffabbau) oder eine rechtlich verbindliche Norm, wie z. B. die Abstandsvorgaben zum Wohnumfeldschutz gem. LEP NRW. Sofern Raum- bzw. Umweltkonflikte nicht ausgeschlossen werden können, müssen erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe (z. B. Befreiung bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren) vorliegen.

Die **RWK II** beinhaltet Kriterien, hinsichtlich derer das Vorhaben zu erheblichen Raum- bzw. Umweltauswirkungen führen kann, wie bspw. die Querung von Wäldern oder Landschaftsschutzgebieten. I. d. R. sind die Sachverhalte jedoch nicht zulassungskritisch zu betrachten, da sie der Abwägung zugänglich sind. Neben gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen können hier auch gutachterliche umweltqualitätszielorientierte Bewertungen zugrunde liegen.

Die Kriterien der **RWK III** (wie z. B. Vorsorgegebiete für den Schutz der Natur oder Wasserschutzgebiete der Zone III) müssen sich nicht aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben ableiten, können aber im Sinne der Umweltvorsorge in die Abwägung zur Korridorfindung einfließen.

Unter **regulärem Raumwiderstand** sind Kriterien zu verstehen, die auf vorgelagerter Ebene der Trassenkorridorfindung aufgrund ihrer Kleinflächigkeit oder Unempfindlichkeit gegenüber Freileitungen für das hier betrachtete Vorhaben keine (Entscheidungs-)Relevanz entfalten. Dieser RWK werden daneben auch Flächen zugeordnet, die von keinem der im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse betrachteten Kriterien belegt werden.

### 3.3.2 Zuordnung der Kriterien zu Raumwiderstandsklassen

Da das hier betrachtete Projekt weder nach § 2 EnLAG noch nach Maßgabe des Bundesbedarfsplangesetzes ein Erdkabel-Pilotvorhaben darstellt, sind Erdkabelvarianten für dieses Projekt nicht zu prüfen. Für die Einstufung der Kriterien in RWK wird dabei die Überspannbarkeit innerhalb des 1 km breiten Korridors (nicht nur der potentielle physische Maststandort) als Maß herangezogen, da die konkreten Maststandorte noch nicht festgelegt sind und entsprechende Raumwiderstände bei einem reinen Freileitungsprojekt i. d. R. überspannt werden können.

Einen Überblick der verwendeten Datengrundlagen bzw. Untersuchungskriterien und deren Zuordnung in die einzelnen Raumwiderstandskategorien liefert die nachfolgende Tab. 2.

Die Einstufung wurde dabei so vorgenommen, dass einerseits die Eignung des Planungsraums für die Realisierung eines Freileitungsvorhabens ermittelt und dargestellt werden kann und andererseits sich die Sachverhalte untereinander angemessen gewichten lassen. Ziele der Raumordnung sowie realnutzungsbedingte Sachzwänge wurden dabei i. d. R. höher gewichtet als Grundsätze der Raumordnung.

Die drei vom DVR berührten Planungsregionen (Münsterland, RVR und Landkreis Osnabrück) erstrecken sich über zwei Bundesländer (NRW und Niedersachsen) mit unterschiedlichen Rechtsbegriffen. Die einzelnen Ziele und Grundsätze der jeweiligen Pläne und Programme werden daher in übergeordneten Kriterien mit generischen Bezeichnungen zusammengefasst. Die Zuordnung der raumordnerischen Festsetzungen zu den Untersuchungskriterien ist in Form einer Gegenüberstellungstabelle dem Anhang 3 zu entnehmen.

Aus methodischen Gründen wurden die RWK-Einstufungen einzelner Kriterien im Zuge der vorbereitenden Planungsebene abweichend von den vorgesehenen Einstufungen im ROV (s. Tab. 2) vorgenommen. Die betreffenden Kriterien sind in Tab. 2 mit einer entsprechenden Fußnote versehen.

So wurden für die Korridorfindung sämtliche erfassten Bestandsstraßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreisstraßen und Gemeindestraßen) sowie Eisenbahnschienen in die RWK I eingestuft, wenngleich ein Überspannen linearer Verkehrsinfrastruktur i. d. R. problemlos möglich ist. Hintergrund dieser Einstufung in die Klasse „sehr hoch“ ist die algorithmusgestützte Methodik bei der Trassenkorridorfindung (s. Anhang 1), bei der u. a. der Weg des geringsten Raumwiderstandes ermittelt wird. Um einen Korridorverlauf inmitten von Straßen oder Autobahnen zu verhindern, wurden für diese linienhaften Elemente restriktivere Einstufungen gewählt. Dies gilt analog auch für die linienhaften Verkehrsinfrastrukturen aus der Raumordnung, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie der RWK II zugeordnet wurden.

Der Wohnumfeldschutz im Innen- und Außenbereich gem. LEP NRW (400- und 200-m-Abstände) auf neuen Trassen ist grundsätzlich als sehr hoher Raumwiderstand (RWK I) für das Freileitungsneubauvorhaben zu bewerten. Aufgrund der überwiegend stark zersiedelten Raumstruktur des DVR würden bei gleichwertiger Einstufung beider Abstände in die RWK I jedoch keine differenzierten planerischen Aussagen getroffen werden können. In den Erläuterungen zum Ziel 8.2-4 des LEP NRW wird in diesem Zusammenhang ausgeführt, dass insbesondere dort ein gewisser Spielraum für die Trassenplanung und -optimierung zu belassen ist, wo durch disperse Siedlungsstrukturen ein Abstand von 200 m zu bestehenden Wohngebäuden im Außenbereich nicht durchgängig eingehalten werden kann. Die Siedlungsstruktur im DVR weist durchaus eine solche disperse Siedlungsstruktur auf.

Aus diesem Grund sind die 200-Puffer zum Außenbereichswohnen im Rahmen der Trassenkorridorermittlung stufenweise in die RWK eingeteilt worden: der Bereich zwischen Wohngebäude und einem Abstand von 100 m wird – ebenso wie die 400-m-Abstände zum Innenbereich – der RWK I zugeordnet. Abweichend davon wird der Bereich zwischen 100 und 200 m Abstand zum Wohnhaus in die RWK II (hoch) eingestuft.

In Niedersachsen stellt der einzuhaltende Abstand von 400 m zur Wohnbebauung im Innenbereich gem. LROP ebenfalls ein Ziel der Raumordnung dar. Die 200-m-Abstände zu Außenbereichsanwesen sind hingegen Grundsätze der Raumordnung, sodass auch hier eine abgestufte Einordnung in die RWK gerechtfertigt ist. Die niedersächsischen Abstandsvorgaben für den Wohnumfeldschutz wurden daher analog zu denen des LEP NRW eingestuft.



**Tab. 2 Zuordnung der Untersuchungskriterien zu Raumwiderstandsklassen**

Raumwiderstandsklassen (RWK)	RWK I* sehr hoch (realisierungshemmend)	RWK I Sehr hoch	RWK II hoch	RWK III mittel	Regulärer Raumwiderstand
<b>Siedlung</b>	Sensible Einrichtung/Fläche besonderer funktionaler Prägung (DLM)	400-m-Abstandspuffer Wohnsiedlungsflächen Innenbereich	Industrie- und Gewerbefläche (DLM)		
	Wohn- und Mischbaufläche (DLM)	200-m-Abstandspuffer Wohnsiedlungsflächen Außenbereich <sup>2)</sup>			
		Industrie- und Gewerbefläche – freileitungssensibel (DLM)			
		Freizeit- und Erholungsanlage / Friedhof (DLM)			
	Bebauung gem. Bauleitplanung <sup>1)</sup>				
<b>Biotop- und Gebietschutz</b>	Europäisches Vogelschutzgebiet	1.000-m-Puffer um Europäisches Vogelschutzgebiet	Landschaftsschutzgebiet (LSG)	schutzwürdiges Biotop / Biotopkartierung	
		FFH-Gebiet	Naturpark (NP)	Avifaunistisch wertvoller Bereich – lokale Bedeutung bzw. Status offen	

Raumwiderstandsklassen (RWK)	RWK I* sehr hoch (realisierungshemmend)	RWK I Sehr hoch	RWK II hoch	RWK III mittel	Regulärer Raumwiderstand
		Naturschutzgebiet (NSG), Wildnisentwicklungsgebiet (WEG)	Landschaftsschutzgebiet (LSG)		
		RAMSAR-Gebiet	Gesetzlich geschütztes Biotop		
		Important Bird Area (IBA)	Wald (DLM)		
		Avifaunistisch wertvoller Bereich – internationale, nationale, landesweite Bedeutung	Naturnaher Lebensraum (DLM)		
		Festgesetztes Waldschutzgebiet (Naturwald / Naturwaldparzelle)	Avifaunistisch wertvoller Bereich – regionale Bedeutung		
			Kompensationsflächen <sup>1)</sup>		
			Naturdenkmal <sup>1)</sup>		
			Gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil <sup>1)</sup>		

Raumwiderstandsklassen (RWK)	RWK I* sehr hoch (realisierungshemmend)	RWK I Sehr hoch	RWK II hoch	RWK III mittel	Regulärer Raumwiderstand
<b>Boden</b>			Moorboden	Geowissenschaftlich bedeutsames Objekt / Geotop	Feuchter, verdichtungsempfindlicher Boden
			Altlast <sup>1)</sup>	Schutzwürdiger Boden	Erosionsgefährdeter Boden
				UNESCO Geopark	
				Bodendenkmal <sup>1)</sup>	
<b>Wasser</b>		Stillgewässer (DLM)	Wasserschutzgebiet (WSG), Zone I	Wasserschutzgebiet (WSG), Zone III	
		Fließgewässer (DLM)	Wasserschutzgebiet (WSG), Zone II	Überschwemmungsgebiet (inkl. vorl. zu sichernde Bereiche)	
<b>Kulturelles Erbe / Landschaftsbild</b>		100-m-Abstandspuffer Sichtbeziehungen (FB KuLa)	250-m-Abstandspuffer Archäologische Objekte (FB KuLa)	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche – Landschaftskultur (FB KuLa)	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche – Archäologie (FB KuLa)
		250-m-Abstandspuffer Orte mit funktionaler Raumwirksamkeit (FB KuLa)			

Raumwiderstandsklassen (RWK)	RWK I* sehr hoch (realisierungshemmend)	RWK I Sehr hoch	RWK II hoch	RWK III mittel	Regulärer Raumwiderstand
		Historische Anlage (DLM)			
<b>Sonstige Nutzungen</b>	Verkehrsanlage, großflächig (DLM)	Deponie / Aufschüttung (DLM)	Flugplatz (Horizontalfläche)	Flugplatz (obere Übergangsfläche)	
	Flugplatz (Landebahn, An- und Abflugfläche)	Oberflächennaher Rohstoffabbau / Abgrabung (DLM)		Verkehrsanlage, linear (DLM) <sup>3)</sup>	
	Windenergieanlage inkl. 150-m-Abstandspuffer (DLM)	Solaranlage (DLM)			
	Sperrgebiet (DLM)	Flugplatz (seitliche Übergangsfläche)			
		Störfallanlagen <sup>1)</sup>			
<b>Raumordnung</b>		Siedlungsbereich (RO)	Freizeiteinrichtungen, freiraumbezogen (RO)	Gewerbe- und Industrie (RO)	Landwirtschaftliche Freifläche (RO)
		Freizeiteinrichtungen, siedlungsbezogen (RO)	Gewerbe- und Industrie - freileitungssensibel (RO)	Erholung – Vorsorge (RO)	Grundwasserschutz – Vorsorge (RO)
		Luftverkehr (RO)	Wald (RO)	Forstwirtschaft – Vorsorge (RO)	Sonstige Energieversorgungsfläche – Vorsorge (RO)

Raumwiderstandsklassen (RWK)	RWK I* sehr hoch (realisierungshemmend)	RWK I Sehr hoch	RWK II hoch	RWK III mittel	Regulärer Raumwiderstand
		Windenergie (RO)	Erholung (RO)	Bereiche für den Schutz der Natur – Vorsorge (RO)	Ver- und Entsorgungsleitung – Vorsorge (RO)
		Sperrgebiet (RO)	Bereiche für den Schutz der Natur (RO)	Verbundflächen (RO)	Hochwasserschutz – Vorsorge (RO)
			Oberflächennaher Rohstoffabbau / Abgrabung (RO)	Bodenschutz (RO)	
			Deponie / Aufschüttung (RO)	Grundwasserschutz (RO)	
			Solarenergie (RO)	Hochwasserschutz (RO)	
			Schutzbauwerk (Hochbunker) (RO)	Oberflächennaher Rohstoffabbau / Abgrabung – Vorsorge (RO)	
			Gewässer (RO)	Sonstige Energieversorgungsfläche (RO)	
				Ver- und Entsorgungsleitung (RO)	
				Verkehr (RO) <sup>4)</sup>	

<b>Raumwiderstandsklassen (RWK)</b>	<b>RWK I*</b> sehr hoch (realisierungshemmend)	<b>RWK I</b> Sehr hoch	<b>RWK II</b> hoch	<b>RWK III</b> mittel	<b>Regulärer Raumwiderstand</b>
-------------------------------------	---	---------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------------

Folgende Kriterien wurden geprüft, sind im DVR aber nicht vorhanden: UNESCO Weltnaturerbe, Nationalpark, Biosphärenreservat, UNESCO Weltkulturerbe, VR Kulturrelles Sachgut (RO NDS)

- 1) Aufgrund der derzeitigen Datenlage und/oder der Kleinflächigkeit des Kriteriums in der Machbarkeitsstudie nicht berücksichtigt
- 2) Für die Trassenkorridorfindung z. T. abweichende Einstufung in RWK II (s. textliche Erläuterung)
- 3) Für die Trassenkorridorfindung abweichende Einstufung in RWK I (s. textliche Erläuterung)
- 4) Für die Trassenkorridorfindung abweichende Einstufung in RWK II (s. textliche Erläuterung)

### 3.3.3 Raumwiderstände im Datenvorhalteraum

Karte 1 veranschaulicht die Raumwiderstände im DVR. Insgesamt betrachtet zeigt sich, dass von Norden bis zum Teutoburger Wald zunächst östlich der Luftlinie höhere Raumwiderstände vorliegen als westlich. Südlich der Querung des Teutoburger Waldes weist hingegen der Bereich westlich der Luftlinie höhere Raumwiderstände auf als der östliche.

Im Norden des DVR nördlich des Teutoburger Waldes liegen östlich der Luftlinie viele Wohn- und Mischbauflächen (RWK I\*) nah beieinander, sodass der Wohnumfeldschutz im Innenbereich (RWK I) großflächig hohe Raumwiderstände bildet. Als ein weiteres Band mit hohem Raumwiderstand zieht sich der Teutoburger Wald mit seinen FFH- und Naturschutzgebieten (RWK I) von Ost nach West durch den DVR. Das Band wird besonders durch die Wohn- und Mischbauflächen (RWK I\*) von Lengerich, Lienen und Bad Iburg mit sehr hohen Raumwiderständen verbreitert. Für eine spätere Trassenkorridorfindung muss an dieser Stelle geprüft werden, wo der Teutoburger Wald mit möglichst wenigen Konflikten gequert werden kann. Dies ist u. a. abhängig von den südlich angrenzenden Siedlungsflächen. Durch die Zuordnung der Wohn- und Mischbauflächen zur RWK I\* ist eine Querung des Teutoburger Waldes im Bereich von großflächig zusammenhängenden Siedlungsgebieten wie z. B. Lengerich, Lienen und Tecklenburg auszuschließen. Überlegungen zur Querung des Teutoburger Waldes werden in Kap. 3.5.2 vertieft.

Südlich des Teutoburger Waldes bilden der Flughafen Münster/Osnabrück und die Wohn- und Mischbauflächen der Stadt Münster sowie der Vororte sehr hohe Raumwiderstände. Zusammen mit dem Wohnumfeldschutz im Innen- und Außenbereich (RWK I) bilden die Wohn- und Mischbauflächen in diesem Bereich ein Band aus zulassungskritischen Kriterien, das sich teilweise vom westlichen Rand des DVR bis zur Luftlinie erstreckt. Die nördlich und südlich von Münster gelegenen Vogelschutzgebiete (RWK I\*) „Rieselfelder Münster“ und „Vogelschutzgebiet Davert“ mit ihren 1.000-m-Abstandspuffern (RWK I) vergrößern dieses Band in seiner Fläche in Richtung Norden und Süden.

Ein weiteres von Ost nach West verlaufendes Band mit hohem Raumwiderstand besteht aus dem FFH-Gebiet „Emsaue“ (RWK I). Die Querung des FFH-Gebietes ist unumgänglich. Ausschlussbereiche der Querung bilden die angrenzenden Siedlungsgebiete von Handorf, Telgte, dem Ortsteil Einen / Müssingen Warendorf und Warendorf, da die großflächigen Wohn- und Mischbauflächen mit der RWK I\* sehr hohe Raumwiderstände darstellen, die dem Vorhaben entgegenstehen.

Am südöstlichen Rand des DVR liegt ebenfalls ein großflächiger Bereich mit sehr hohem Raumwiderstand, der durch die Wohn- und Mischbauflächen von Hamm und Ahlen sowie das nördlich von Hamm liegende militärische Sperrgebiet (Standortübungsplatz Hamm-Heessen) gebildet wird. Auch die über den gesamten DVR verteilten Streusiedlungen bilden – je stärker sie gehäuft vorkommen – schwer überwindbare Raumwiderstände. Schwerpunkt-

räume solcher Häufungen liegen u. a. südwestlich von Tecklenburg, südlich des Teutoburger Waldes zwischen Ladbergen, Lengerich, Lienen und Kattenvenne, östlich von Kattenvenne und um Glandorf.

Dort, wo keine sehr hohen Raumwiderstände der RWK I\* und RWK I im DVR liegen, überwiegen Raumwiderstände der RWK II. Nur im weiteren Umfeld von Glandorf sind großflächig Bereiche mit mittlerem Raumwiderstand der RWK III zu finden. Kleinflächig jedoch etwas gehäuft vorkommende Bereiche der RWK III liegen zwischen Warendorf, dem Ortsteil Enninger von Enningerloh, Drensteifurt und Everswinkel. Bereiche mit regulärem Raumwiderstand liegen westlich des Ortsteils Schwege von Glandorf, westlich von Ascheberg sowie im Umfeld des Stadtteils Walstedde von Drensteifurt.

### 3.4 Trassenkorridornetz

Die Entwicklung des Trassenkorridornetzes (TK-Netz) erfolgte durch eine Geoinformationssystem-gestützte (GIS) Analyse des DVR, deren Ergebnis im Anschluss fachgutachterlich überprüft und modifiziert wurde. Die GIS-gestützte Analyse ist eine Widerstands-Distanz-Analyse, bei der die im DVR vorhandenen Raumwiderstände mit der Entfernung in Verbindung gebracht werden. Ziel ist es, zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten (NVP) eine Verbindung zu ermitteln, die eine möglichst kurze Strecke in Kombination mit möglichst geringen Konflikten mit Raum und Umwelt aufweist. Das genaue Vorgehen der Raumwiderstands- und Widerstands-Distanz-Analyse ist der vorliegenden Unterlage als Anhang 1 beigelegt.

Das TK-Netz setzt sich zusammen aus insgesamt 44 Segmenten, die von Nordwest nach Südost durchnummeriert sind. Die nachfolgende Abb. 6 stellt das Trassenkorridornetz als Übersicht dar. Eine detaillierte Darstellung erfolgt in der Karte 3.

Das TK-Netz bildet über den gesamten DVR betrachtet eine ovale Form aus. Es fächert sich von Norden nach Süden in mehrere Stränge auf und erreicht auf der Höhe zwischen Ladbergen und Glandorf seine breiteste Ausprägung. Dort liegen bis zu fünf Segmente nebeneinander. Danach verschmälert sich das Netz wieder, sodass im südlichen Bereich ab Drensteifurt maximal drei Segmente nebeneinander liegen. Insgesamt liegt das TK-Netz überwiegend östlich der Luftlinie. Die Notwendigkeit eines engen TK-Netzes lässt sich dadurch begründen, dass der gesamte DVR relativ konfliktrichtig ausgeprägt ist.

Im Norden des DVR, nördlich des Teutoburger Waldes, verläuft das TK-Netz nahe der Luftlinie bzw. orientiert sich Richtung Westen, da im Osten nah beieinander liegende Siedlungsbereiche mit ihren Wohn- und Mischbauflächen (RWK I \*) sowie ihrem Wohnumfeldschutz einen sehr hohen und hohen Raumwiderstand bilden. Auf der Höhe des Teutoburger Waldes fächert sich das Netz weit auf und zeigt dabei verschiedene Möglichkeiten auf, den Teutoburger Wald zu queren. Südlich der Querung des Teutoburger Waldes ver-

schwenkt das gesamte Netz Richtung Osten, um die zulassungshemmenden Kriterien, welche durch die Stadt Münster und die angrenzenden Siedlungsbereiche sowie die nördlich und südlich angrenzenden Vogelschutzgebiete ausgelöst werden, zu umgehen. Weiterhin liegen einige Siedlungsgebiete wie Ostbevern, Telgte und Drensteinfurt nahe bzw. auf der Luftlinie, sodass die Gradlinigkeit des TK-Netzes eingeschränkt wird. Bis zum Netzverknüpfungspunkt in Werne umgeht das TK-Netz bestmöglich die disperse Siedlungsstruktur des DVR mit seinen sehr hohen Raumwiderständen. Ganz im Süden gibt es nur noch wenige Möglichkeiten, um den Netzverknüpfungspunkt zu erreichen, da ausgedehnte Siedlungsbereich der Stadt Hamm als realisierungshemmender Raumwiderstand grundsätzlich nicht für die Korridorfindung zur Verfügung steht.



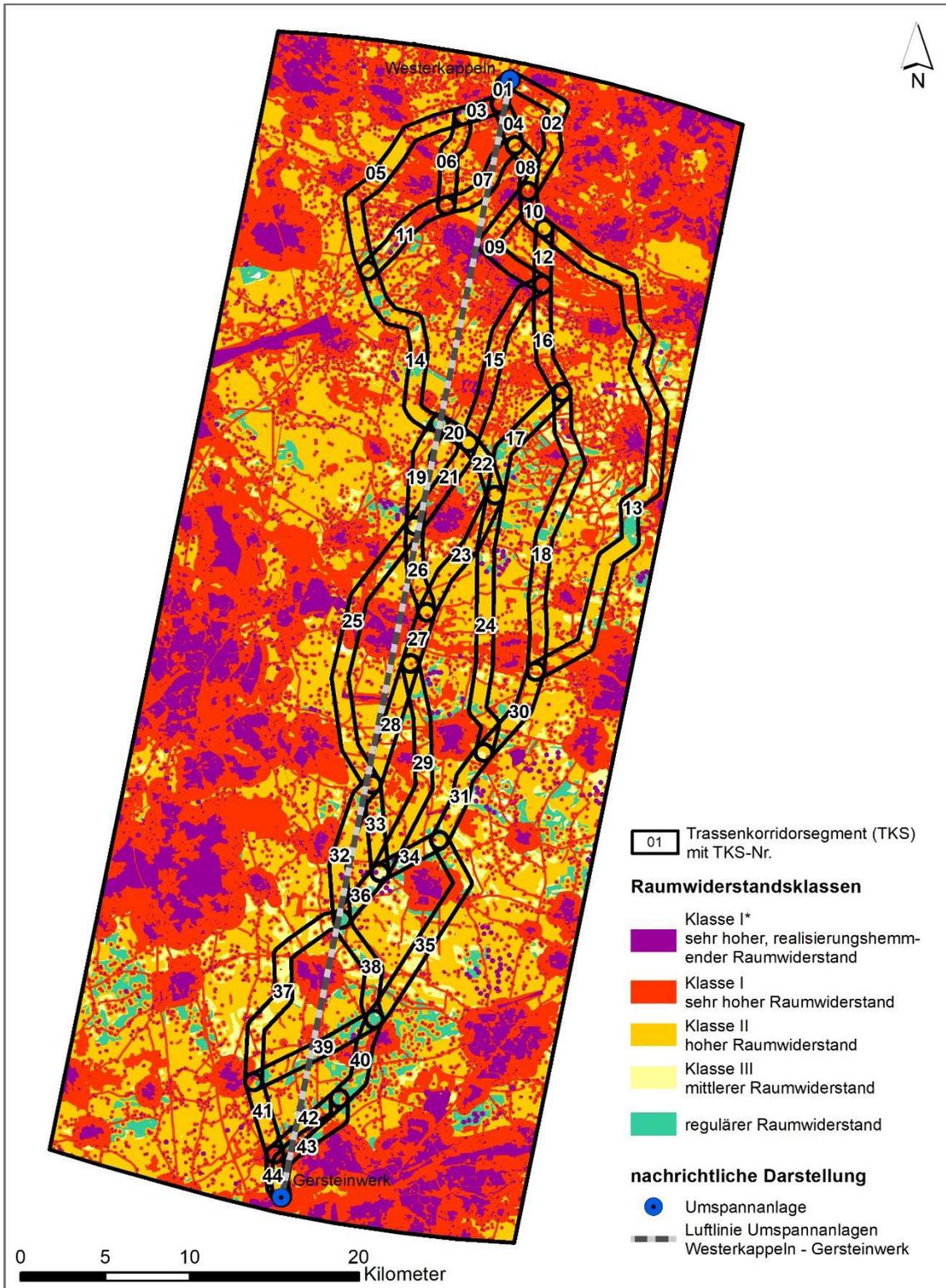


Abb. 6 TK-Netz mit Raumwiderstandskarte

### 3.5 Trassenkorridoranalyse

In einem uneingeschränkten Planungsraum liegen theoretisch keine Raumwiderstände der RWK I\* (sehr hoch, realisierungshemmend) und RWK I (sehr hoch) vor bzw. befindet sich ein ausreichend großer Passageraum für eine mögliche Trasse zwischen Flächen, die als RWK I\* oder RWK I eingestuft wurden. Dies ist im über Raumwiderstände bewerteten Planungsraum bzw. innerhalb des TK-Netzes nicht durchgängig der Fall.

Daher wurden auf der vorgelagerten Ebene der Trassenkorridorfindung bereits überschlägig Bereiche mit erhöhtem Konfliktpotenzial identifiziert (Kap. 3.5.1).

Die eigentliche und planungsmethodisch erforderliche Identifizierung und Bewertung von Riegeln und Engstellen – entsprechend den Ausführungen in Kap. 3.5.3 – erfolgt im ROV aufbauend auf die im nachfolgenden Kapitel erste überschlägige Betrachtung von Konfliktbereichen. Im Zuge des ROV werden für die planerische Entscheidung und den Vorschlag eines Vorzugstrassenkorridors für jedes Trassenkorridorsegment (TKS) entsprechende Steckbriefe erstellt, in die die Riegel und Engstellenbewertung einfließt.

#### 3.5.1 Konfliktbereiche

Eine erste grobe Prüfung der Trassenkorridorsegmente (TKS) soll bereits zum jetzigen Zeitpunkt Hinweise auf mögliche Konfliktbereiche geben, die eine spätere konkrete Trassenkorridorfindung erschweren. Konfliktbereiche ergeben sich vor allem dort, wo umweltfachliche, tatsächliche und raumordnerische Belange aufgrund ihrer Flächenausdehnung und Lage im TKS die gesamte oder fast die gesamte Breite eines TKS (1.000 m) einnehmen. Im ROV muss für ausgewählte Konfliktbereiche geprüft werden, ob eine Trassierung realisierbar ist. Im Zuge dessen muss auch die technische Machbarkeit in die Abwägung mit einfließen.

Um einen ersten Eindruck von Konfliktbereichen zu vermitteln, wurden die Kriterien der RWK-Klassen I\* und I innerhalb des TK-Netzes analysiert und die auftretenden Konflikte drei Kategorien zugeordnet:

- Bereiche mit sehr hohem Konfliktrisiko: Es besteht kein freier Passageraum innerhalb eines TKS, ohne ein oder mehrere Kriterien der RWK I\* zu beeinträchtigen.
- Bereiche mit hohem Konfliktrisiko: Es besteht kein freier Passageraum innerhalb eines TKS, ohne ein oder mehrere Kriterien der RWK I zu beeinträchtigen.
- Bereiche mit mittlerem Konfliktrisiko: Der freie Passageraum eines TKS wird durch ein oder mehrere Kriterien der RWK I\* und RWK I eingeengt.

Tieferegehende Bewertungen der Konfliktbereiche hinsichtlich ihrer realisierungshemmenden Auswirkung auf das Vorhaben erfolgen im ROV.

Die Tabelle im Anhang 2 zu dieser Unterlage sowie die diesem Kapitel nachfolgende Textkarte verdeutlichen die Konfliktbereiche innerhalb der TKS. Neben dem Konfliktrisiko wird im Anhang 2 auch verdeutlicht, ob es sich um besonders großflächige oder mehrere Konflikte auf einer breiten Fläche handelt. Zudem führt die Tabelle A-1 die konfliktauslösenden Kriterien auf. Dies sind größtenteils Wohnbauflächen / Flächen gemischter Nutzung, der Wohnumfeldschutz des Innen- und Außenbereichs sowie Industrie- und Gewerbeflächen. Weitere Kriterien, die häufiger zu Konflikten führen, sind u. a. FFH- und Naturschutzgebiete sowie Windenergieanlagen.

Bei der überschlägigen Überprüfung konnten 166 Konfliktbereiche identifiziert werden.

### **Bereiche mit sehr hohem Konfliktrisiko**

Drei Konfliktbereiche weisen ein sehr hohes Konfliktrisiko auf, zwei davon sind großflächig ausgeprägt. Diese Konfliktbereiche liegen in den TKS 02 und 15. Sie ergeben sich durch Wohn- und Mischbauflächen, bei denen eine Überspannung durch die Freileitung nicht auszuschließen wäre. Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen TKS um Segmente mit Bündelungsoption handelt. Werden bei diesen TKS die Bündelungsoptionen realisiert, ist es möglich, dass die Konflikte mit den umweltfachlichen und raumordnerischen Belangen verringert oder sogar vermieden werden können. Diese Option muss im Raumordnungsverfahren geprüft werden.

### **Bereiche mit hohem Konfliktrisiko**

63 Konfliktbereiche sind durch ein hohes Konfliktrisiko gekennzeichnet, davon sind 14 Bereiche großflächig abzugrenzen.

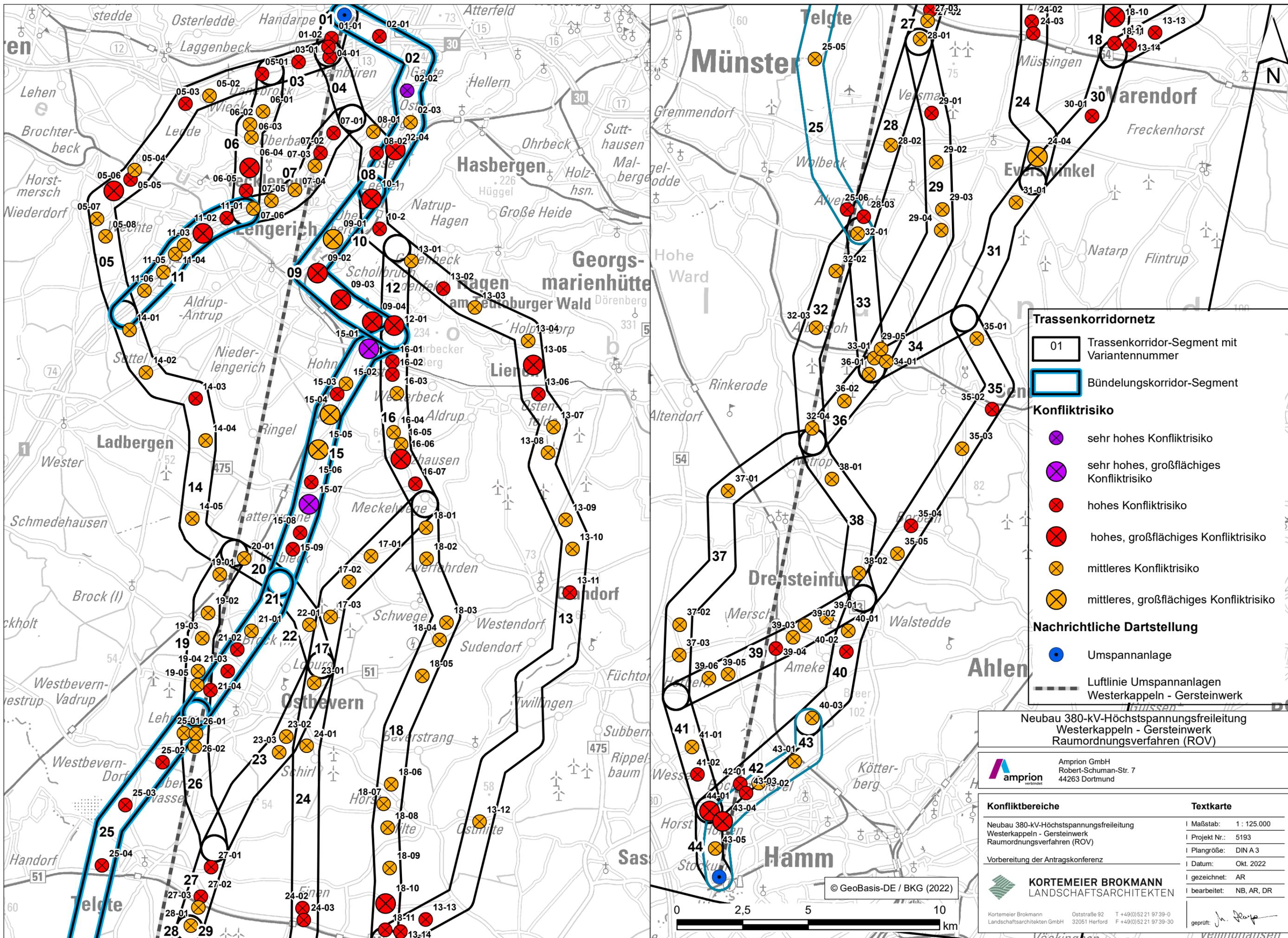
Bereiche mit hohem Konfliktrisiko sind gehäuft im Bereich des Teutoburger Waldes und in den nördlich des Teutoburger Waldes liegenden TKS zu finden. Der überwiegende Teil der Konflikte ergibt sich dort aus der dichten Siedlungsstruktur und den daraus resultierenden nah beieinander liegenden Wohnumfeldschutz-Puffern des Innen- und Außenbereichs (RWK I). Auch die Querung des Teutoburger Waldes als FFH- und Naturschutzgebiet führt zu Konfliktbereichen mit hohem Konfliktrisiko. Im mittleren Teilbereich des DVR treten vermehrt Konflikte mit hohem Risiko durch die Querung des FFH-Gebietes Emsaue auf. Ganz im Süden des DVR ist im Wesentlichen Wohnumfeldschutz des Innen- und Außenbereichs Auslöser für hohe Konfliktrisiken in den TKS. Im Raumordnungsverfahren muss bewertet werden, wie gravierend die Konfliktbereiche ausgeprägt sind und ob sie zu einem Ausschluss oder einer Anpassung von TKS führen können. Weiterhin muss geprüft werden, inwieweit durch mögliche Bündelungsoptionen die Konflikte verringert bzw. vermieden werden können. Mit einer Bündelung über die Korridore 02, 09, 15, 21 und 25 würde man vom NVP in Westerkappeln bis auf die Höhe von Münster die Konflikte evtl. verringern können.

### **Mittleres Konfliktrisiko**

Folgende TKS weisen nach der ersten überschlägigen Prüfung keine Bereiche mit sehr hohem oder hohem Konfliktrisiko auf. Es wurden nur Bereiche mit mittlerem Konfliktrisiko ermittelt: 17, 19, 20, 22, 23, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38.

Ein mittleres Konfliktrisiko wurde 100 mal festgestellt. Davon sind vier Bereiche großflächig ausgebildet. Bereiche mit mittlerem Konfliktrisiko liegen über das ganze TK-Netz verteilt vor. In einigen TKS liegen die Bereiche eng hintereinander und sind somit großflächig ausgeprägt (s. nachfolgende Textkarte).





**Trassenkorridornetz**

- 01 Trassenkorridor-Segment mit Variantennummer
- Bündelungskorridor-Segment

**Konfliktisiko**

- sehr hohes Konfliktisiko
- sehr hohes, großflächiges Konfliktisiko
- hohes Konfliktisiko
- hohes, großflächiges Konfliktisiko
- mittleres Konfliktisiko
- mittleres, großflächiges Konfliktisiko

**Nachrichtliche Dartstellung**

- Umspannanlage
- Luftlinie Umspannanlagen Westerkappen - Gersteinwerk

Neubau 380-kV-Höchstspannungsfreileitung  
 Westerkappen - Gersteinwerk  
 Raumordnungsverfahren (ROV)

**amprion** verbindet  
 Amprion GmbH  
 Robert-Schuman-Str. 7  
 44263 Dortmund

Konfliktbereiche	Textkarte
Neubau 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Westerkappen - Gersteinwerk Raumordnungsverfahren (ROV)	Maßstab: 1 : 125.000
Vorbereitung der Antragskonferenz	Projekt Nr.: 5193
	Plangröße: DIN A 3
	Datum: Okt. 2022
	gezeichnet: AR
	bearbeitet: NB, AR, DR
<b>KORTEMEIER BROKMANN</b> LANDSCHAFTSARCHITEKTEN	geprüft: <i>J. Repp</i>
Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH Oststraße 92 32051 Herford T +49(0)52 21 97 39-0 F +49(0)52 21 97 39-30	

© GeoBasis-DE / BKG (2022)



### 3.5.2 Querung Teutoburger Wald

Da die erforderliche Querung des Teutoburger Waldes im Norden des DVR einen maßgeblichen Einfluss auf den weiteren Verlauf eines späteren Vorzugskorridors hat, werden im Folgenden die verschiedenen Passagemöglichkeiten vertieft betrachtet und potenzielle Chancen und Risiken der einzelnen Querungsoptionen aufgezeigt.

#### TKS 05

Der westlichste Querungsbereich passiert den Teutoburger Wald zwischen Brochterbeck und Tecklenburg (s. Abb. 7). Das TKS 05 quert dabei das FFH-Gebiet „Sandsteinzug Teutoburger Wald (TG)“, welches gleichzeitig als NSG „Osterklee“ ausgewiesen ist, an seiner schmalsten Stelle (s. Konfliktpunkt 05-05, Textkarte Konfliktbereiche). Hier kann ein Überspannen des Gebietes möglich sein, ohne relevante Erhaltungszielgegenstände zu tangieren. Im weiteren südlichen Verlauf stellen Wohn- und Mischgebiete sowie v. a. die Wohnumfeldschutz-Puffer weitere (sehr) hohe Raumwiderstände der RWK I\* und I dar (s. Konfliktpunkt 05-06, Textkarte Konfliktbereiche).

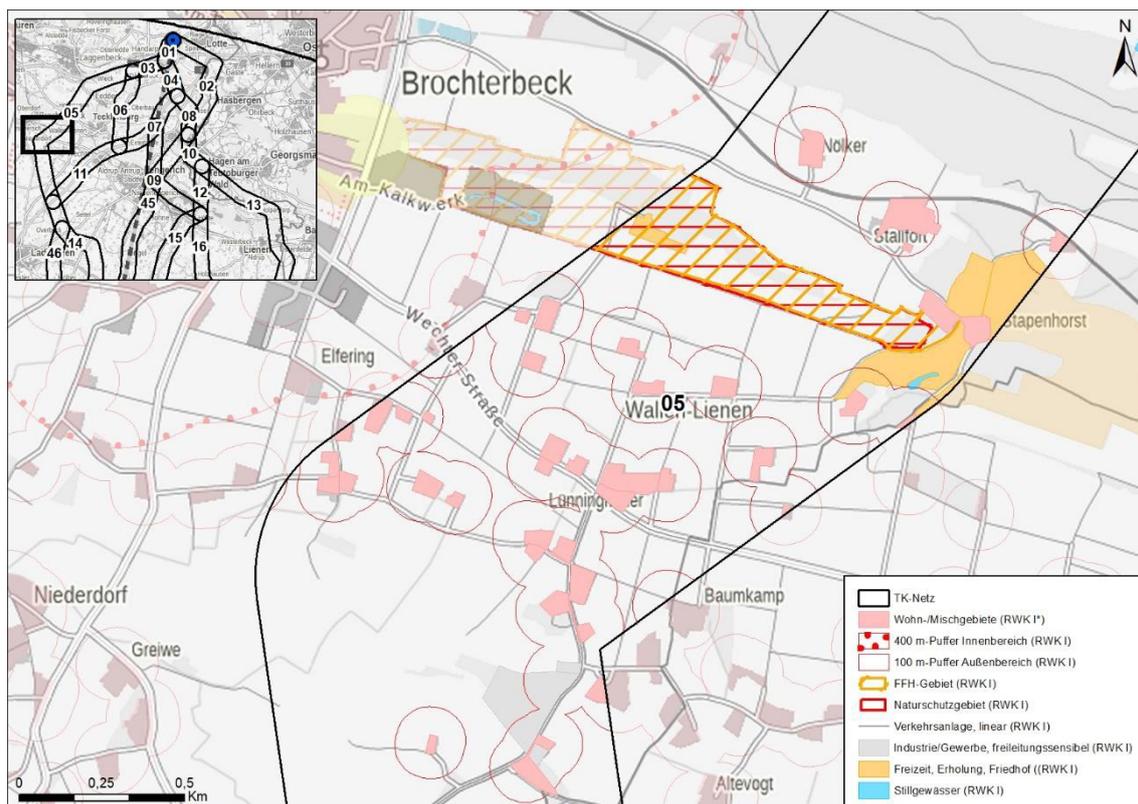


Abb. 7 Querung des Teutoburger Waldes im TKS 05

#### TKS 07/11

Der nächste Querungskorridor (TKS 07 und 11) befindet sich zwischen Tecklenburg und Lengerich und bildet eine Bündelungsoption mit der BAB 1 ab, welche an dieser Stelle ebenfalls den Teutoburger Wald quert (s. Abb. 8). Konflikte ergeben sich hier zum einen aus dem NSG „Talaue Haus Marck“, das unmittelbar westlich und östlich an die Autobahn

angrenzt. Eine Bündelung mit der BAB 1 könnte an dieser Stelle nur mit der Querung schutzzweckgegenständlicher Gehölzbestände erfolgen (s. Konfliktpunkt 11-01, Textkarte Konfliktbereiche). Östlich daran angrenzend liegt zudem das NSG „Steinbruch im Kleefeld (Canyon)“, dessen Querung einen extrem hohen bautechnischen Aufwand zur Folge hätte. Zum anderen liegt insbesondere westlich von Lengerich (TKS 11) eine relativ dichte Bebauung vor, sodass ein Freileitungsbau in Parallellage evtl. nicht ohne Überspannungen möglich ist.

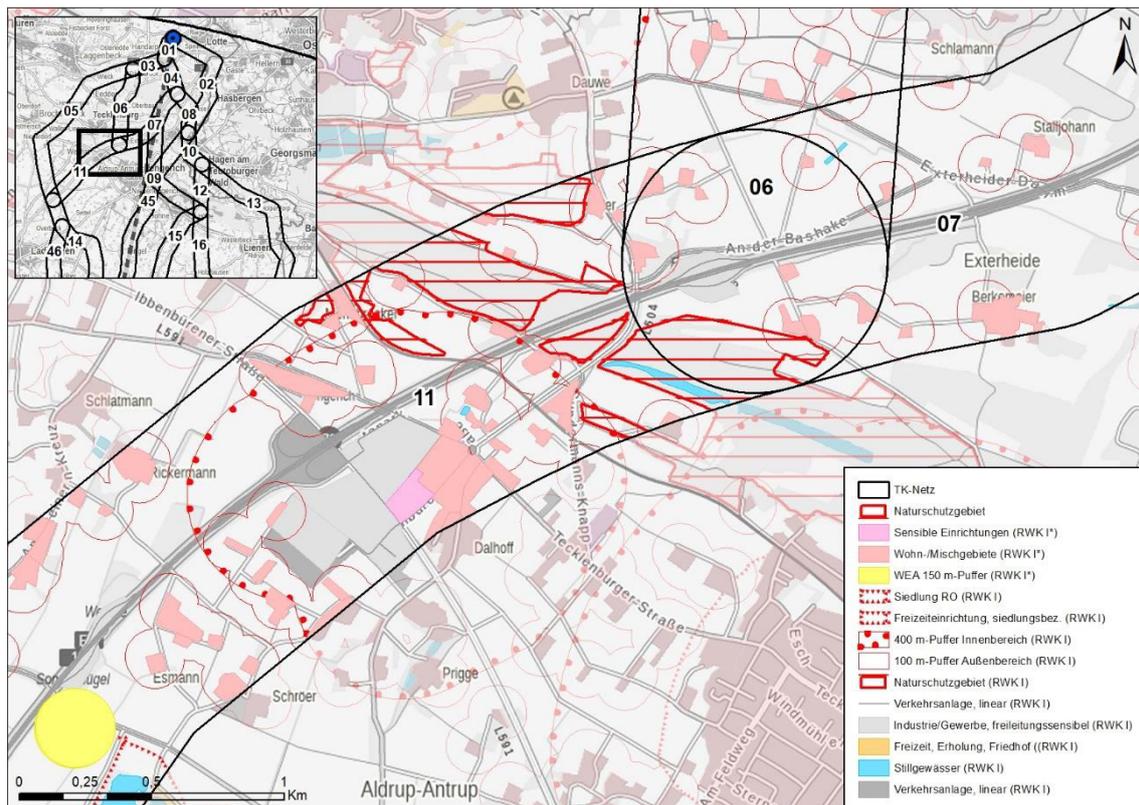
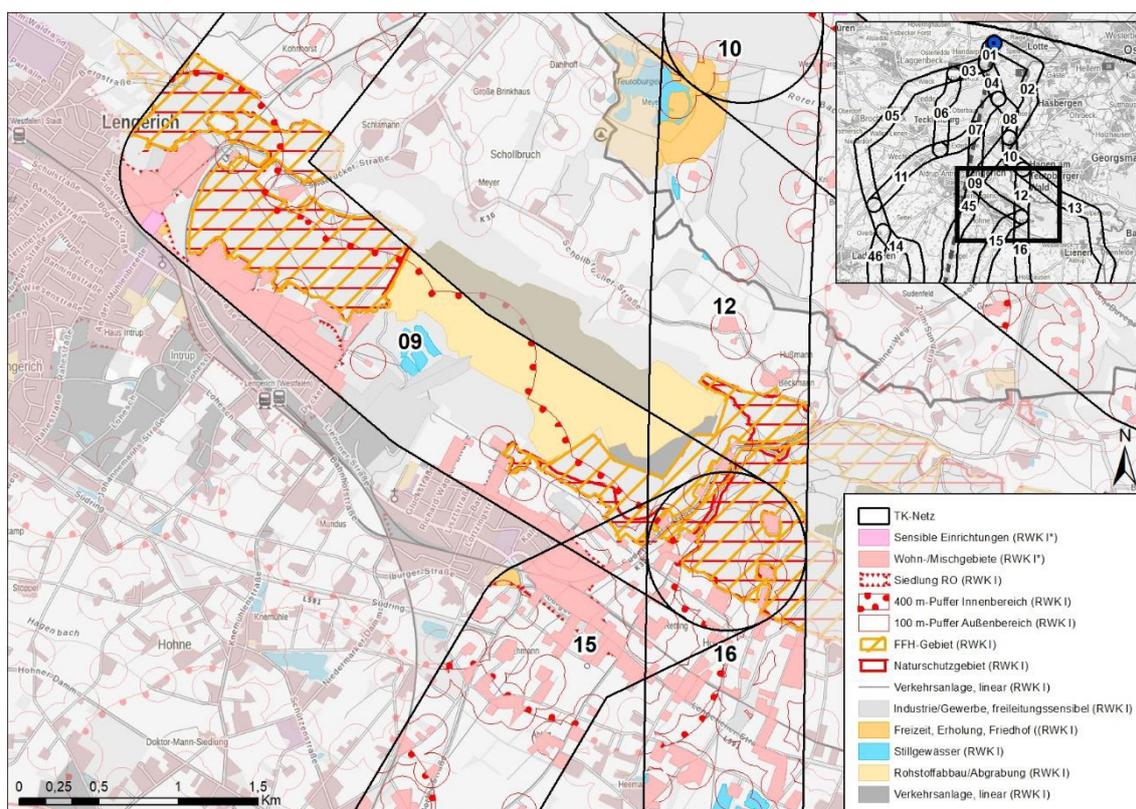


Abb. 8 Querung des Teutoburger Waldes in den TKS 07/11

### TKS 09

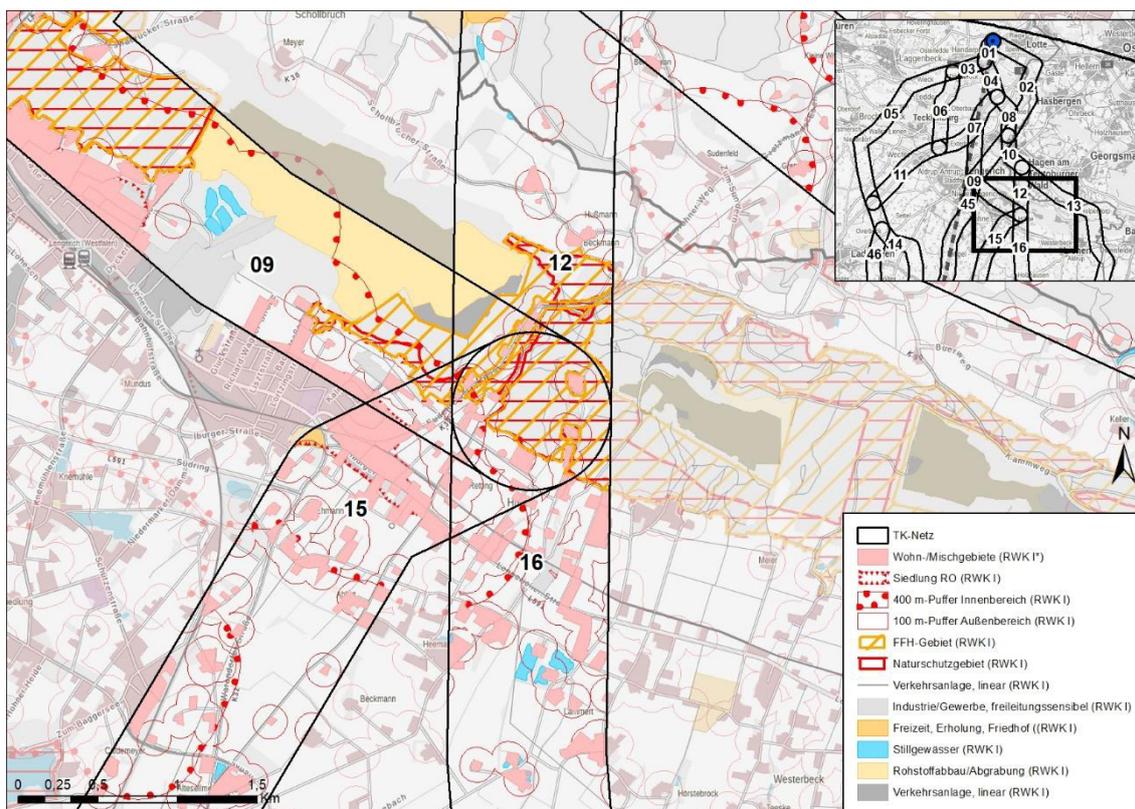
Das TKS 09 (s. Abb. 9), welches nordöstlich von Lengerich auf einer Länge von etwa 4 km entlang des Kamms des Teutoburger Waldes verläuft, orientiert sich an der 110-kV-Bestandsfreileitung der Westnetz (Bl. 0159 und 1093). Diese kreuzt nahe dem Koppelpunkt mit den TKS 12, 15 und 16 die 110-kV-Leitung der Deutschen Bahn und knickt im TKS 16 weiter Richtung Süden ab. Aufgrund der hohen bis sehr hohen Raumwiderstände (u. a. Siedlungsbereich von Lengerich inkl. der Wohnumfeldschutz-Puffer, Kalksteinbruch Lengerich sowie FFH-Gebiet „Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruper Berg“ bzw. NSG „Lengericher Osning“, s. Konfliktpunkte 09-02 bis 09-04, Textkarte Konfliktbereiche) ist eine Realisierung des Vorhabens innerhalb des TKS 09 vsl. nur im Falle einer Errichtung der Leitung im bestehenden Trassenraum möglich. Dies wird von der Vorhabenträgerin vertiefend geprüft.



**Abb. 9 Querung des Teutoburger Waldes im TKS 09**

### TKS 12

Der Querungsabschnitt im TKS 12 stellt eine Engstelle zwischen zwei aktiven Steinbrüchen dar (Kalksteinbruch Lengerich und Kalksteinbruch Hoeste) (s. Abb. 10), wobei auch hier bereits eine Freileitung (110-kV-Leitung der Deutschen Bahn) den Teutoburger Wald von Nordost in Richtung Südwest überquert. Der Koppelpunkt zu den TKS 15 und 16 befindet sich größtenteils direkt über dem Teutoburger Wald, sodass im weiteren Verlauf sowohl eine fortlaufende Bündelung mit der 110-kV-Bahnleitung als auch eine Bündelung mit der 110-kV-Leitung der Westnetz (Bl. 1093) denkbar ist. Aufgrund der hohen Raumwiderstände, die sich riegelartig über die komplette Breite des TKS erstrecken (u. a. Wohn- und Mischbauflächen inkl. der Wohnumfeldschutz-Puffer, Kalksteinbrücke sowie FFH-Gebiet „Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruper Berg“ bzw. NSG „Lienener Osning“, s. Konfliktpunkt 12-01, Textkarte Konfliktbereiche) ist eine Passage hier nur bei Nutzung der 110-kV-Trasse denkbar. Dies wird von der Vorhabenträgerin vertiefend geprüft.

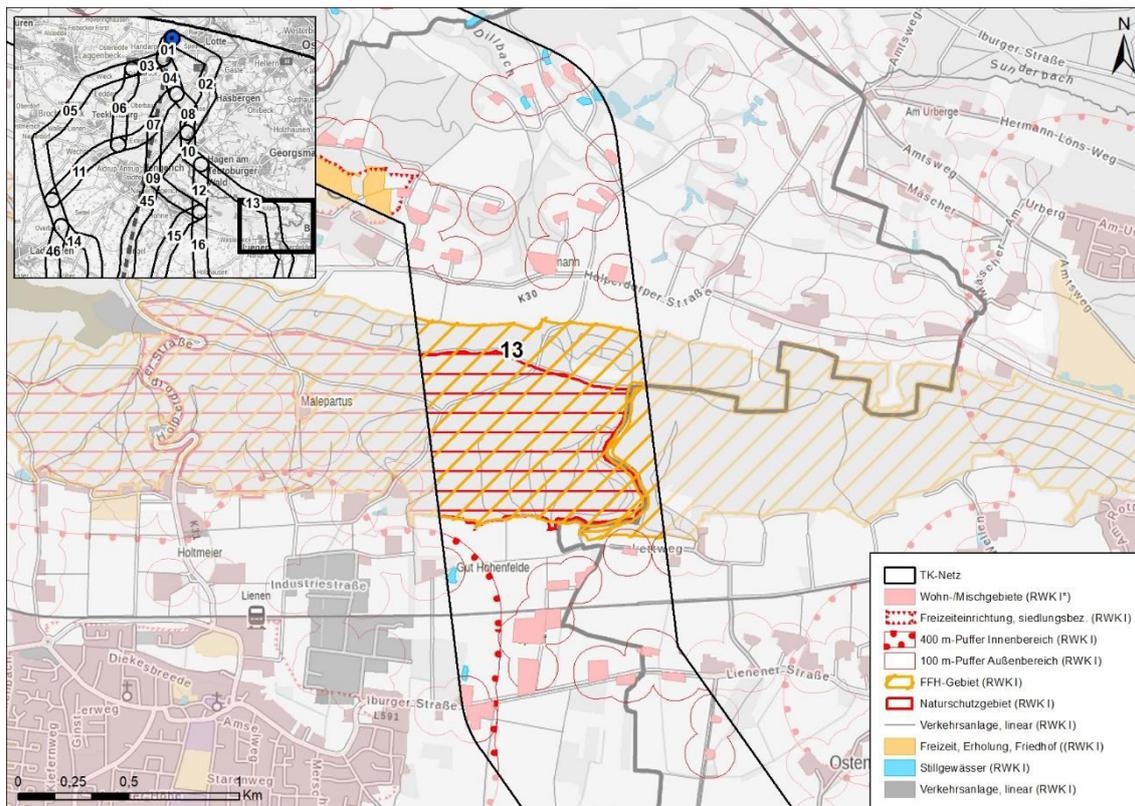


**Abb. 10 Querung des Teutoburger Waldes im TKS 12**

### TKS 13

Der östlichste Querungsbereich im gleichzeitig östlichsten TKS 13 (s. Abb. 11) verläuft zwischen der Ortschaft Lienen (NRW) und der Stadt Bad Iburg (Niedersachsen) ebenfalls durch FFH-Gebiete („Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruper Berg“ und „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“) bzw. das NSG „Lienener Osning“. Hier besteht die Möglichkeit, das FFH-Gebiet zu queren, ohne die Erhaltungszielgegenstände (überwiegend Wald-Lebensraumtypen) zu tangieren bzw. erheblich zu beeinträchtigen, da sich im zentralen Bereich des TKS ein größerer zusammenhängender Fichtenbestand befindet.

Südlich der FFH-Gebiete schließt sich hingegen ein riegelartiger Raumwiderstand aus Wohn- und Mischbauflächen sowie deren Wohnumfeldschutz-Puffern an (s. Konfliktpunkt 13-06, Textkarte Konfliktbereiche).



**Abb. 11** Querung des Teutoburger Waldes im TKS 13

### 3.5.3 Ausblick Riegel- und Engstellenbetrachtung im ROV

Ein Konfliktbereich ist gekennzeichnet durch das Auftreten unterschiedlich ausgeprägter planerischer und technischer Hemmnisse in den entwickelten Trassenkorridoren. Zu den planerischen Hemmnissen gehört ein stark räumlich eingeschränkter Passageraum, der durch Engstellen und Riegel definiert ist (z. B. zwischen zwei Bereichen von mindestens hohem Raumwiderstand). Hierbei wird zunächst von einer maximalen Schutzstreifenbreite von 85 m ausgegangen. Für die Engstellen- und Riegel-Analyse sowie die Ermittlung eines möglichen und optimalen Passageraumes wird die komplette Korridorbreite (1.000 m) genutzt.

Definition:

- **Riegel:** verbleibender Passageraum ist schmaler als die maximale Schutzstreifenbreite (< 85 m)
- **Engstelle:** verbleibender Passageraum liegt zwischen ein- und dreifacher Schutzstreifenbreite (85 m bis 255 m)

Die erkannten Riegel und Engstellen werden anschließend bewertet, um festzustellen, ob ein nicht zu umgehender Bereich vorliegt. Vor allem im Bereich von Riegeln mit sehr hohem Raumwiderstand sowie planerischen und technischen Engstellen kann die Eignung

des jeweiligen Trassenkorridorsegments in Frage gestellt werden. In diesen Fällen ist zu prüfen, ob die Konflikte überwindbar sind und sich das Vorhaben dennoch realisieren lässt.

### **3.6 Abgrenzung des Planungsraums für die Antragskonferenz**

Unter einem Planungsraum wird in dieser Phase ein abgegrenzter Raum verstanden, innerhalb dessen möglichst konfliktfreie und zweckmäßige Verläufe von Trassenkorridoren zwischen Start- und Zielpunkt identifiziert werden sollen. Er dient dazu, den Datenvorhalteraum auf die zu untersuchenden Bereiche einzugrenzen, ohne mögliche weitere Trassenkorridor-Alternativen, die sich im Zuge der Antragskonferenz ergeben, im Vorfeld auszuschließen. Dadurch soll die Planungskomplexität verringert, gleichzeitig jedoch ein für die Trassenkorridorfindung hinreichend ausgedehnter Raum bereitgestellt werden.

Grundlage für die Abgrenzung des Planungsraumes stellt das ermittelte TK-Netz (s. Kap. 3.3) inklusive eines Puffers von 1.000 m beidseits der TKS dar (s. Abb. 12), sodass eine Verifizierung der entwickelten Korridore im ROV ermöglicht wird. Des Weiteren werden unter Zuhilfenahme der Ergebnisse der Widerstands-Distanz-Analyse (s. Anhang 1, Kap. 1.3.1) die Optimalbereiche, die für eine Trassenkorridorfindung zur Verfügung stehen (Widerstands-Distanz-Klassen 1-3), in den Planungsraum einbezogen. Verbliebene „Lücken“ (Bereiche, welche vollständig von TKS bzw. deren 1.000-m-Puffern umschlossen sind) wurden aus Gründen der Planungssicherheit ebenfalls eingeschlossen, um auch eventuellen späteren Forderungen nach Querverbindungen nachkommen zu können.

Auf diese Weise können Bereiche mit sehr hohen Raumwiderständen, die sich ohnehin nicht für eine Trassenkorridorfindung eignen (wie bspw. die Stadtgebiete Münster und Hamm oder der Nahbereich des Flughafens Münster-Osnabrück) von der weiteren Betrachtung ausgeklammert werden (s. Abb. 12).

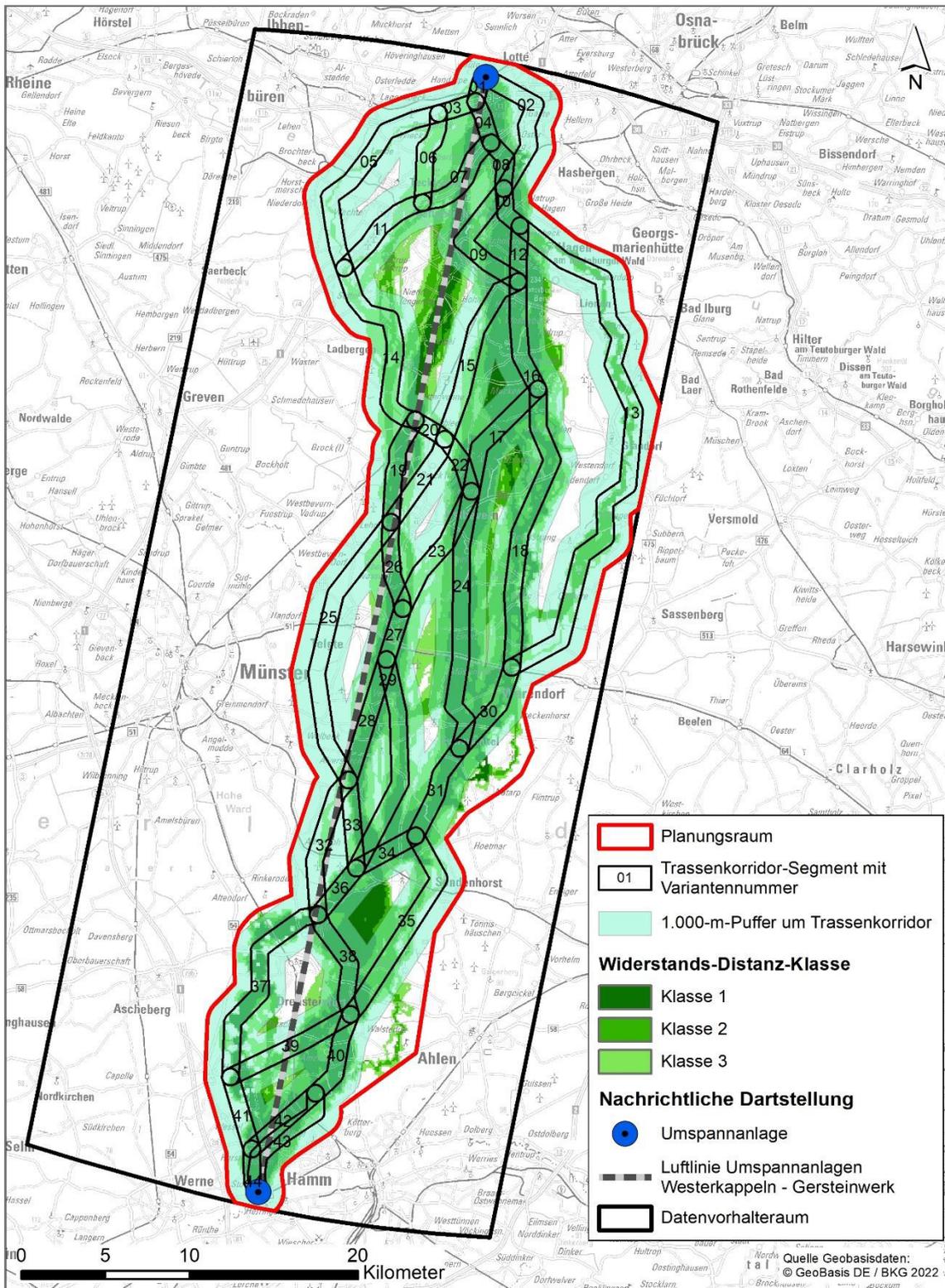


Abb. 12 Kriterien zur Abgrenzung des Planungsraumes für die Antragskonferenz

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

### **4.1 Umweltrelevante Vorhabenwirkungen**

Die Vorhabenwirkungen sind zu differenzieren in bauzeitliche, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen.

#### **Bauzeitliche Wirkungen**

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 Einziehen 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.

#### **Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

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

Durch die technischen Vorhabenbestandteile können sich auch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kulturelles Erbe ergeben. Die Sichtbarkeit der Freileitungsmasten sowie der Leiterseile kann Einfluss auf ihr Umfeld bzw. auf den Umfeldschutz von Baudenkmalen und Bodendenkmalen in Form von archäologischen Baudenkmalen haben.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ergeben sich kleinflächige Lebensraumverluste durch die Maststandorte, die auf der Planungsebene der Raumordnung noch nicht feststehen. Wesentlich sind Beeinträchtigungen 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 das Forum Netztechnik/Netzbetrieb (vgl. VDE FNN 2011) 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 können Freileitungen zu Habitatveränderungen führen. 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 (BFN o. J.).

Für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser ergeben sich kleinflächige Auswirkungen durch die Errichtung der Mastfundamente. Da die genaue Position der Maststandorte erst in späteren Planungsstadien feststehen wird und mögliche Konflikte, insbesondere durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte, minimiert oder kompensiert werden können, sind sie auf der Ebene der Raumordnung noch nicht zu betrachten.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sind von eher geringerer Relevanz. Insgesamt ergeben sich aus dem Vorhaben gesamt-klimatisch vielmehr positive Auswirkungen, da es sich um den notwendigen Ausbau der Netzkapazitäten für die Verteilung der erneuerbaren Energien handelt, welche wichtige Bausteine der Energiewende darstellen.

### **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

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.

#### Elektrische Felder

Ursache elektrischer 50-Hz-Felder sind spannungsführende Leiter in Geräten und Leitungen zur elektrischen Energieversorgung.

Das elektrische Feld resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant. Die Stärke des Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil und steht in keinem Zusammenhang zur Stromstärke.

Bei ebenem Gelände ist der Durchhang des Leiterseils zwischen zwei Masten in der Spannfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannfeldmitte auch die größten Feldstärken am Erdboden zu messen sind. Die geringsten Feldstärken entstehen in Mastnähe, wo der Abstand des Leiterseils zum Erdboden am größten ist. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung. Das elektrische Feld wird durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst, daher kann es 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 Felder

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 tages- 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 z. B. 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 auszuschöpfen 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.

Darüber hinaus dürfen gem. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV Gebäude, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, von Leitungen mit einer Nennspannung von 220 kV und mehr auf neuen Trassen nicht überspannt werden. Die sich daraus ergebenden Restriktionen werden im Rahmen der Trassierung berücksichtigt.

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.

#### 4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) und die darauf abgestimmten Untersuchungsinhalte erfolgen vor dem Hintergrund der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens, die für die Schutzgüter unterschiedliche Reichweiten bzw. Wirkzonen haben können. Demnach erfolgt eine schutzgutspezifische Abgrenzung und Zonierung für das Untersuchungsgebiet. Ihre Größe orientiert sich v. a. an der Reichweite der unterschiedlichen Projektwirkungen und den ökologischen Funktionszusammenhängen innerhalb der einzelnen Schutzgüter.

Zur Untersuchung der einzelnen Schutzgüter des Naturhaushaltes werden Untersuchungsgebiete unterschiedlicher Größe abgegrenzt (s. Tab. 3).

Tab. 3 Untersuchungsgebiet, schutzgutbezogene Zonierung

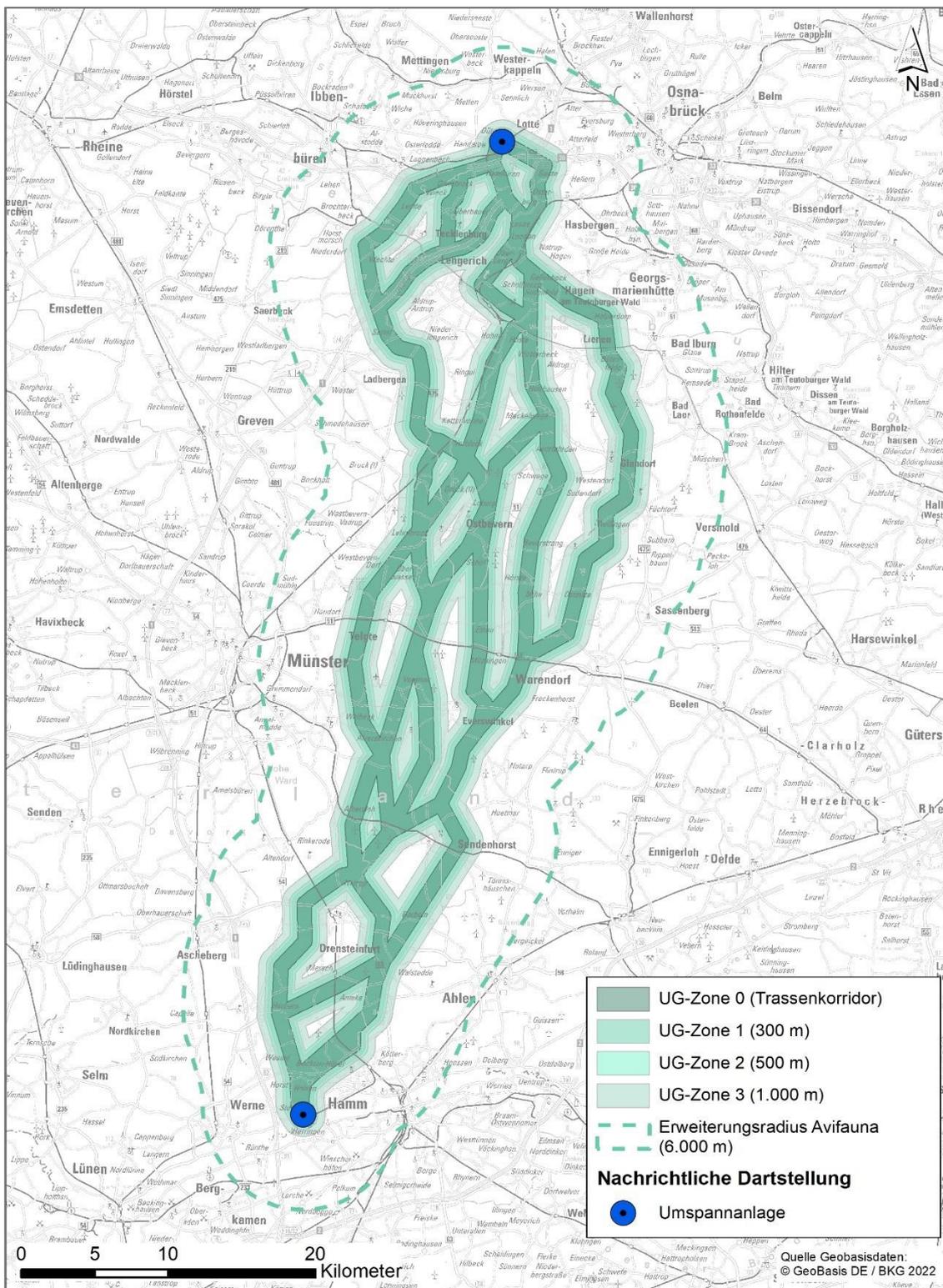
Untersuchungsgebiet/Zone	Reichweite	Schutzgut
Zone 0	Trassenkorridor	Boden* <sup>1</sup> Sonstige Sachgüter* <sup>1</sup>
Zone 1	Trassenkorridor + 300 m	Wasser* <sup>1</sup> Pflanzen und Biotope* <sup>1</sup> Tiere, * <sup>1</sup> ,* <sup>2</sup> Kulturelles Erbe
Zone 2	Trassenkorridor + 500 m	Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit* <sup>1</sup>
Zone 3	Trassenkorridore + 1.000 m	Landschaft

---

		Kulturelles Erbe mit visueller Wirkung
--	--	--

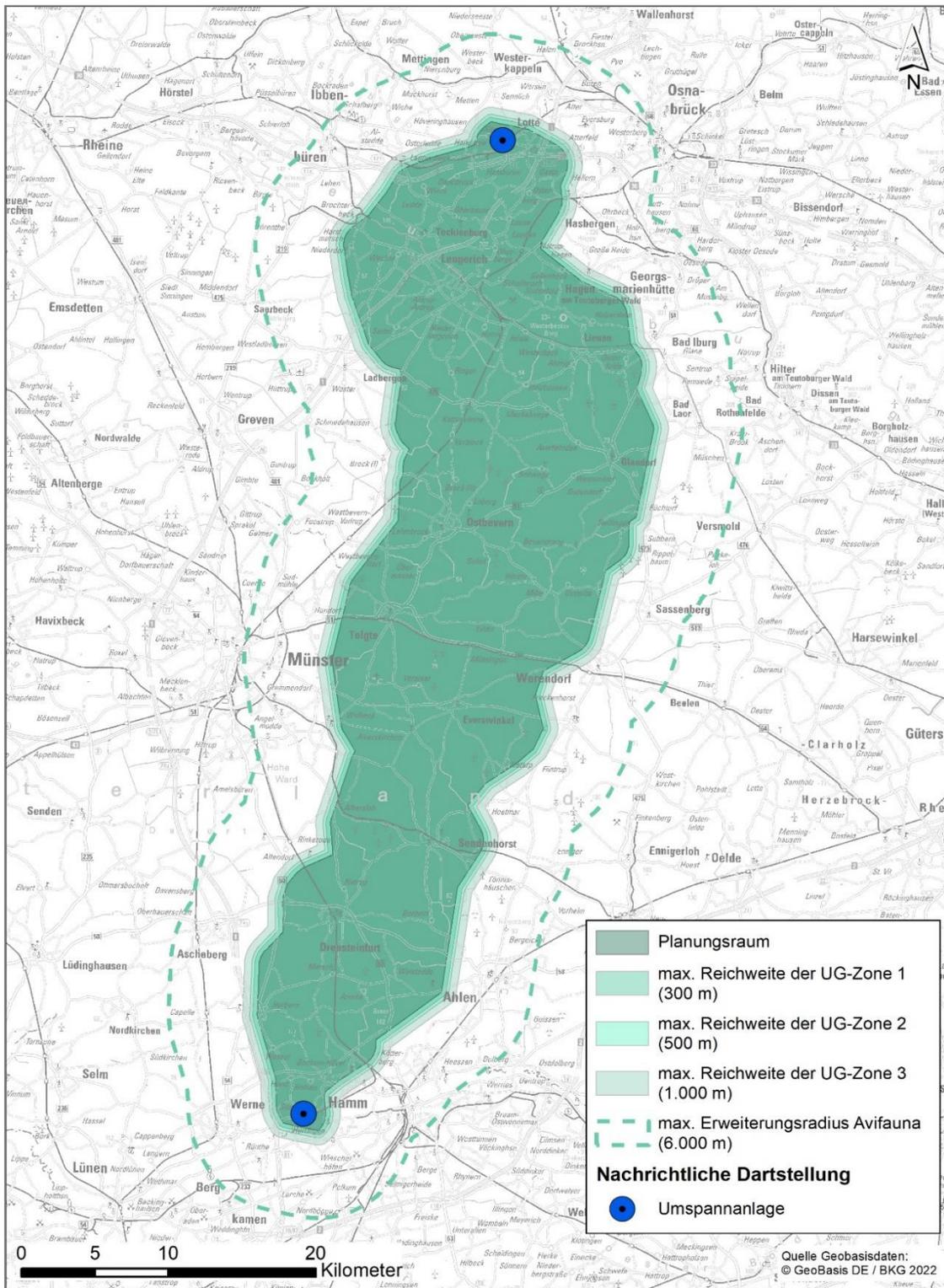
- \*1 Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten
- \*2 Das Untersuchungsgebiet Avifauna kann ausnahmsweise bei begründetem Verdacht auf Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten auf max. 6.000 m beidseits der Trassenkorridore ausgedehnt werden.

Im ROV bildet der Trassenkorridor als Zone 0 die Grundlage für die Abstände der Zonen 1 bis 3. In der folgenden Abb. 13 wird die schutzgutbezogene Zonierung für das Trassenkorridornetz dargestellt.



**Abb. 13** Übersicht der UG-Zonierungen (bezogen auf das TK-Netz)

Zur räumlichen Einordnung werden in der nachfolgenden Abb. 14 die in Tab. 3 genannten Zonierungen zusätzlich um den Planungsraum (s. Kap. 3.6) dargestellt, um die maximal zu erwartenden Reichweiten der UG-Zonen für das ROV aufzuzeigen.



**Abb. 14** Übersicht maximaler Reichweiten der UG-Zonierungen (bezogen auf den Planungsraum)

## 4.3 Untersuchung der Umweltverträglichkeit

### 4.3.1 Arbeitsschritte und Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Gegenstand der UVP sind die im § 2 UVPG genannten Schutzgüter

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

Bei einer UVP im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens nach § 49 Abs. 1 UVPG erfolgt die Überprüfung und Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf diese in § 2 Abs. 1 UVPG angeführten Schutzgüter unter überörtlich-raumbedeutsamen Gesichtspunkten und aus einem überfachlichen Blickwinkel (vgl. OVG Greifswald, Beschl. v. 14. Dezember 2015, Az. 5 m 303/15, juris, Rn. 77). Dem entspricht die Vorgabe in § 49 Abs. 1 UVPG, wonach die UVP „nach dem Planungsstand des jeweiligen Vorhabens“ durchzuführen ist. Eine Vorwegnahme der detaillierteren UVP auf Ebene der Planfeststellung ist aufgrund des anderen Planungsstandes rechtlich nicht vorgesehen, tatsächlich kaum realisierbar und würde zudem zu Doppelprüfungen führen. Generelle Aufgabe der UVP auf jeglicher Planungsebene ist es, unter Berücksichtigung des jeweiligen Planungsstandes 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 UVP beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

#### Raumanalyse:

- Ermitteln und Beschreiben der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile (Sachebene),
- Bewertung der Schutzgüter und Schutzgütfunktionen 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, wenn ein Riegel oder eine Engstelle identifiziert wird,
- 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 und raumverträglichen Vorzugsvariante (Variantenvergleich).

## Raumanalyse

Die Bestandsaufnahme und die Bewertung erfolgen 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 Umweltvorsorgestandards. Ausgewertet werden in diesem Zusammenhang sowohl die umweltbezogenen fachgesetzlichen Vorgaben und Zielsetzungen (z. B. Naturschutzrecht, Wasserhaushaltsgesetz, Raumordnungsgesetz, Baugesetzbuch etc.) als auch die Aussagen der räumlichen Gesamtplanung (Landesentwicklungsplan NRW etc.) sowie Fachplanungen (Regionalpläne 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 vorhabensspezifischen 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 UVP 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 Umweltverträglichkeitsprüfung wird in einem Betrachtungsmaßstab von 1:50.000 durchgeführt und beinhaltet u. a. eine Prognose zu den vorhabenbedingten Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter. Die genaue Lage der Maststandorte, der Baufelder und der Zuwegungen ist in diesem Planungsschritt jedoch noch nicht bekannt. Die Erarbeitung einer konkreteren Auswirkungsprognose erfolgt daher erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

#### **4.3.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wohn- und Mischbauflächen (im Innen- und Außenbereich)</li><li>• Flächennutzungen zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (z. B. Kliniken, Schulen etc.)</li><li>• Regionale bzw. überregionale bedeutsame Gebiete zur Erholung und Erholungseinrichtungen (z. B. Campingplätze, Freizeitanlagen, Kleingartenflächen, siedlungsnaher Freiräume)</li><li>• Vorbelastungen z. B. durch Freileitungen, Windenergie oder linienhafte Infrastruktureinrichtungen</li><li>• Festlegungen der Raumordnung mit Bedeutung für das Schutzgut Mensch</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1:25.000</li><li>• LEP, RP; LROP, RROP, teilw. FNP</li><li>• Bauleitplanung (planungsrechtlich gesicherte Siedlungsflächen)</li><li>• Abfrage der Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• UG-Zone 2: Trassenkorridore + 500 m</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten</li></ul>

### 4.3.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23–30 BNatSchG</li><li>• Natur-2000-Schutzgebiete nach §32 BNatSchG</li><li>• RAMSAR-Gebiet</li><li>• Important Bird Areas (IBA)</li><li>• Wildnisentwicklungs- und Waldschutzgebiete</li><li>• Nutzungstypen aus ATKIS- Basis-DLM (z. B. Wald, naturnaher Lebensraum)</li><li>• Landesweiter Biotopverbund</li><li>• Schutzwürdige Biotope</li><li>• Faunistisch wertvolle Bereiche</li><li>• Planungsrelevante Arten (mit verfahrenskritischen Vorkommen)</li><li>• FFH-Lebensraumtypen</li><li>• Bestehende Kompensationsflächen</li><li>• Festlegungen der Raumordnung mit naturschutzfachlicher Bedeutung</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1:25.000</li><li>• LEP, RP; LROP, RROP, teilw. FNP</li><li>• LRP Landkreis Osnabrück</li><li>• Abfrage der Schutzgebietsdaten und Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li><li>• Datenbestände des NLWKN und LANUV</li><li>• Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Münsterland und des Regionalverbandes Ruhr (LANUV)</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiere:<ul style="list-style-type: none"><li>– UG-Zone 1: Trassenkorridore + 300 m</li><li>– Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten</li><li>– Das Untersuchungsgebiet Avifauna kann ausnahmsweise bei begründetem Verdacht auf Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten auf max. 6.000 m beidseits der Trassenkorridore ausgedehnt werden.</li></ul></li><li>• Pflanzen und Biotope:<ul style="list-style-type: none"><li>– UG-Zone 1: Trassenkorridore + 300 m</li><li>– Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten</li></ul></li></ul>

#### 4.3.4 Schutzgüter Fläche und Boden

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geowissenschaftlich bedeutsame Objekte und Geotope</li><li>• Schutzwürdige Böden</li><li>• Feuchte, verdichtungsempfindliche Böden</li><li>• Erosionsgefährdete Böden</li><li>• Moorboden</li><li>• UNESCO-Geopark</li><li>• Vorbelastungen des Bodens (Altlasten)</li><li>• Festlegungen der Raumordnung mit Bezug zum Schutzgut Boden</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen</li><li>• Daten des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)</li><li>• LEP, RP; LROP, RROP, teilw. FNP</li><li>• Abfrage der Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• UG-Zone 0: Trassenkorridore</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten</li></ul>

#### 4.3.5 Schutzgut Wasser

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oberflächengewässer</li><li>• Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete</li><li>• Bestehende und geplante Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete sowie Trinkwassergewinnungsgebiete</li><li>• Festlegungen der Raumordnung mit Bezug zum Schutzgut Wasser</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Daten des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen</li><li>• Daten des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)</li><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1:25.000</li><li>• LEP, RP; LROP, RROP, teilw. FNP</li><li>• Abfrage der Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li><li>• Daten zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)</li><li>• Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH)</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• UG-Zone 1: Trassenkorridore + 300 m</li><li>• Punktuelle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten</li></ul>

#### 4.3.6 Schutzgüter Luft und Klima

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

#### 4.3.7 Schutzgut Landschaft

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Naturdenkmale</li><li>• Naturparke</li><li>• Landschaftsschutzgebiete</li><li>• Gebiete mit besonderer Landschaftsbildqualität</li><li>• Unzerschnitten, verkehrsarme Räume</li><li>• Orte mit funktionaler Raumwirksamkeit</li><li>• Gebiete mit besonderer Bedeutung für landschaftsgebundene Erholung (z. B. Erholungswälder)</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abfrage der Schutzgebietsdaten und der Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li><li>• Kulturlandschaftliche Fachbeiträge zu den Regionalplänen Münsterland und Ruhr (LWL)</li><li>• Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Münsterland und des Regionalverbandes Ruhr (LANUV)</li><li>• LRP Landkreis Schaumburg</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• UG-Zone 3: Trassenkorridore + 1.000</li></ul>

#### 4.3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

<b>Untersuchungsinhalte zur Bestandssituation</b>
<p>Kulturelles Erbe</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche</li><li>• Sichtbeziehungen</li><li>• Archäologische Objekte</li><li>• Bodendenkmäler und historische Anlagen</li><li>• Festlegungen der Raumordnung mit Bezug zum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</li></ul> <p>Sonstige Sachgüter</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Flughäfen, Landeplätze</li><li>• Militärische Bereiche</li><li>• Gebiete für die Gewinnung von oberflächennahen Bodenschätzen</li><li>• Windkraftanlagen</li><li>• Ver- und Entsorgungsanlagen</li></ul>
<b>Quellen und Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realnutzung entsprechend ATKIS Basis-DLM 1:25.000</li><li>• LEP, RP; LROP, RROP, teilw. FNP</li><li>• Abfrage der Bestandsdaten der betroffenen Landkreise</li><li>• Daten der zuständigen Denkmalschutzbehörden</li><li>• Kulturlandschaftliche Fachbeiträge zu den Regionalplänen Münsterland und Ruhr (LWL)</li></ul>
<b>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonstige Sachgüter:<ul style="list-style-type: none"><li>– UG-Zone 0: Trassenkorridore</li></ul></li><li>• Kulturelles Erbe:<ul style="list-style-type: none"><li>– UG-Zone 1: Trassenkorridore + 300 m</li></ul></li><li>• Kulturelles Erbe mit visueller Wirkung:<ul style="list-style-type: none"><li>– UG-Zone 3: Trassenkorridore + 1.000 m</li></ul></li></ul>

#### 4.3.9 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.

#### 4.3.10 Kumulationsbetrachtung

Der Begriff der Kumulation im Sinne des UVPG beschreibt die Überlagerung und die damit einhergehende Verstärkung von Umweltauswirkungen mehrerer selbstständiger Vorhaben. Grundsätzlich sollen Umweltauswirkungen vergleichbarer, dicht beieinander liegender Vorhaben in ihrer Gesamtheit betrachtet werden, ohne dass eine isolierte Betrachtung jedes einzelnen Vorhabens vorgenommen wird (LINDEMANN 2017). Neben der Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern (s. Kap. 4.3.9) findet daher auch eine Betrachtung der Wechselwirkungen des hier geplanten Projektes mit anderen Vorhaben bzw. Plänen und Projekten statt. Besonderes Augenmerk wird dabei v. a. auch auf mögliche Überschneidungen mit dem Vorzugskorridor des Erdkabelprojektes Korridor B gelegt.

#### 4.4 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-Richtlinie (FFH-RL).

Das Netz Natura 2000 umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – sog. „FFH-Gebiete“ – sowie die aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) ausgewiesenen „Vogelschutzgebiete“.

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 raumordnerisch beurteilte 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 Zuge der Trassenkorridorfindung wurden daher die Vogelschutzgebiete der RWK I\* und die FFH-Gebiete der RWK I zugordnet. Diese werden demnach bei der Trassenkorridorfindung bereits möglichst umgangen, sofern angrenzende Flächen mit geringeren Raumwiderständen vorhanden sind.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf erhaltungszielgegenständliche Lebensraumtypen und Arten gem. Anhang I und II der FFH-RL wird – analog zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt (s. Kap. 4.3.3) – von einer Reichweite von max. 300 m ausgegangen. Ausnahmen bilden kollisionsgefährdete Vogelarten, für die ein max. Wirkradius von 6.000 m angenommen wird.

Für eine erste Voreinschätzung der Betroffenheit von Natura-2000-Gebieten wurden diese je nach räumlicher Lage im bzw. zum Planungsraum in nachfolgende Kategorien eingeteilt:

- Kategorie 1: Das Natura-2000-Gebiet liegt innerhalb des Planungsraums
- Kategorie 2: Das Natura-2000-Gebiet liegt außerhalb des Planungsraums, aber innerhalb eines Abstands von 300 m zum Planungsraum
- Kategorie 3: Das Natura-2000-Gebiet liegt außerhalb des Planungsraum und außerhalb des 300 m Abstands, aber innerhalb eines Abstands von 6.000 m

Folgende in Tab. 4 aufgelisteten FFH-Gebiete und VSG befinden sich im nahen Umfeld der Trassenkorridore:

**Tab. 4 Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabens**

Gebietsname	EU-Code	Bundesland	Kategorie
<b>FFH-Gebiete</b>			
Düte (mit Nebenbächen)	DE-3613-332	NDS	2
Silberberg	DE-3713-301	NDS	3
Teiche an den Sieben Quellen	DE-3714-331	NDS	3
Andreasstollen	DE-3814-331	NDS	3
Hüggel, Heidhornberg und Roter Berg	DE-3713-331	NDS	1
Teutoburger Wald, Kleiner Berg	DE-3813-331	NDS	1
Sandsteinzug Teutoburger Wald	DE-3712-302	NRW	1
Kirche in Ledde (Kreis Steinfurt)	DE-3712-303	NRW	1
Habichtswald	DE-3713-302	NRW	1
Stollen westlich Leeden	DE-3713-304	NRW	1
Permer Stollen	DE-3713-305	NRW	1

Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Inru- per Berg	DE-3813-302	NRW	1
Stollen Lienen-Holperdorp	DE-3813-303	NRW	1
Wolbecker Tiergarten	DE-4012-301	NRW	1
Heidbusch	DE-4012-302	NRW	1
Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh	DE-4013-301	NRW	1
Wartenhorster Sundern südöstlich von Everswinkel	DE-4013-303	NRW	1
Waldgebiet Brock	DE-4112-301	NRW	1
Waldgebiet Kettelerhorst	DE-4113-302	NRW	1
Oestricher Holt	DE-4212-301	NRW	1
Lippe zwischen Hamm und Werne	DE-4312-301	NRW	1
Teilabschnitte Lippe-Unna, Hamm, Soest, Waren- dorf	DE-4314-302	NRW	1
<b>Vogelschutzgebiete</b>			
VSG Düsterdieker Niederung	DE-3612-401	NRW	3
VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland	DE-3810-401	NRW	3
VSG Rieselfelder Muenster	DE-3911-401	NRW	3
VSG Davert	DE-4111-401	NRW	3
VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen	DE-4314-401	NRW	3

Abb. 6 vermittelt einen Überblick über die im Umfeld des Planungsraums (bis 6.000 m) vorkommenden Natura-2000-Gebiete. Insgesamt handelt es sich um 22 FFH-Gebiete und fünf Vogelschutzgebiete.

Im Raumordnungsverfahren wird schließlich für alle Natura-2000-Gebiete eine FFH-Vorprüfung durchgeführt, die im Trassenkorridor oder in einem Abstand von bis zu 300 m zum Trassenkorridor liegen (vgl. Kategorie 1 und 2). Weiterhin werden alle Vogelschutzgebiete innerhalb eines Abstandes von 6.000 m zum Trassenkorridor einer Vorprüfung unterzogen (vgl. Kategorie 3). Bei FFH-Gebieten innerhalb eines Abstands von 6.000 m zum Trassenkorridor wird eine Vorprüfung durchgeführt, wenn die Gebiete kollisionsgefährdete charakteristische Arten aufweisen.



#### 4.5 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 FFH-RL und die VS-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 Planfeststellungsverfahren, d. h. auf der Ebene der Genehmigungsplanung. Erst auf dieser Planungsebene können konkrete Aussagen zu Maststandorten, Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen sowie sonstigen bau-, anlage- und betriebsbedingten 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 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 gegenüber Freileitungsvorhaben sensiblen Arten herauszuarbeiten. Vorkommen dieser Arten können für einen Korridor dann kritisch werden, wenn sich bereits auf Ebene der Raumordnung abzeichnet, dass in einem späteren Planfeststellungsverfahren möglicherweise keine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden kann. In die Beurteilung sind auch mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) einzubeziehen. Als maßgeblicher Wirkpfad sind in diesem Zusammenhang die möglichen Kollisionsrisiken und Barrierewirkungen für flugfähige Arten zu nennen. Als freileitungssensible Arten können demnach störungsempfindliche und kollisionsgefährdete Vogelarten eingestuft werden. Auf die mögliche Betroffenheit störungsempfindlicher Arten mit großen Raumansprüchen oder eine Beeinträchtigung der Interaktionsräume bestimmter Arten durch Zerschneidung von Teillebensräumen muss vorsorgend bereits bei der Korridorfindung Rücksicht genommen werden, sodass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Planfeststellungsverfahren ausgeschlossen werden können.

Die artenschutzrechtliche Voreinschätzung im Raumordnungsverfahren stützt sich auf eine umfangreiche Auswertung vorhandener Daten (vgl. dazu Kap. 4.3.3).

## **4.6 Untersuchung der Raumverträglichkeit**

### **4.6.1 Arbeitsschritte und Methoden der Raumverträglichkeitsuntersuchung**

Im Rahmen der Raumordnungsverfahren ist zu untersuchen, ob die Planungen der Vorhabenträgerin 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 der Vorhabenträgerin untersuchten Trassen- und Ausführungsvarianten 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:

- Landesentwicklungsplan (LEP NRW) bzw. Landesraumordnungsprogramm (LROP Nds.),
- Gültige sowie in Aufstellung befindliche Regionalpläne (RP) bzw. Regionale Raumordnungsprogramme (RROP).

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 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 bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll.

Mögliche Konflikte der geplanten 380-kV-Leitung können sich potenziell für folgende Bereiche ergeben:

- Siedlungsstruktur,
- Freiraumstruktur,
- Technische Infrastruktur,
- 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>Untersuchungsgebiet/Kartendarstellung</b>
500-m-Untersuchungsgebiet 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><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> Erfassung der vorhabenrelevanten Ausweisungen der Bauleitplanung Erfassung der vorhabenrelevanten sonstigen raumbedeutsamen Planungen
<b>Datengrundlagen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Landesweite Pläne und Programme<ul style="list-style-type: none"><li>– LEP NRW</li><li>– LROP NDS</li></ul></li></ul>

### Konformitätsprüfung

- Regionale Pläne und Programme
  - RP Münsterland (*in Neuaufstellung*)
  - RP Arnsberg (Teilabschnitt Oberbereiche Dortmund – westlicher Teil)
  - RP Ruhr (*in Neuaufstellung*)
  - RROP LK Osnabrück
  - FNP Stadt Osnabrück
- Bauleitplanungen der Gemeinden (Bestand und verfestigte Planung)
- Rauminformationen der Landkreise und Gemeinden

Herford, den 07.12.2022



Dipl.-Ing. Michael Kasper

## 5 Quellenverzeichnis

BFN (o. J.)

FFH-VP-Info. Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. - Website, abgerufen am 20. Oktober 2022 [www.ffh-vp-info.de]. - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

BNETZA (2020)

Bedarfsermittlung 2019-2030. Umweltbericht - Teil I. Strategische Umweltprüfung auf Grundlage des 2. Entwurfs des NEP Strom. - BUNDESNETZAGENTUR.

BNETZA (2022)

Bedarfsermittlung 2021-2035. Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Hrsg.: BUNDESNETZAGENTUR .

LINDEMANN, J. (2017)

Kumulation von Vorhaben - unveröffentlichter Vortrag im Rahmen der Veranstaltung "Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Praxis".

VDE FNN (2011)

Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen (VDE-AR-N 4210-11). Hrsg.: FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE .

