

Höchstspannungsleitung

BBPIG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord

(Emden Ost – Osterath)

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

Teil B – Alternativenvergleich

B1 – Alternativenvergleich

Planfeststellungsabschnitt NDS3
„Niedersachsen Süd“

von der Gemeindegrenze Wietmarschen/ Nordhorn bis zur Bundesländergrenze
von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen

Vorhabenträgerin



Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

Carsten Stiens
Gleichstrom-Netzprojekte
Projekt A-Nord
Tel. 0231-5849-16088

Auftragnehmer



Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG
Abschnitt NDS3

Teil B, Unterlage B1

Bearbeitungsstand: Oktober 2023
Version: 1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
1.1	Vorhaben	11
1.2	Aufgabenstellung	12
1.3	Zielsystem für das Vorhaben A-Nord.....	13
1.4	Zielsystem im Planfeststellungsverfahren.....	13
1.5	Ablauf des Alternativenvergleichs und Aufbau der Unterlage	16
1.6	Rechtliche Grundlagen.....	22
2	Grundlagen des Alternativenvergleichs	24
2.1	Maßgaben und Hinweise der Bundesfachplanung	24
2.2	Alternativenbetrachtung im Antrag nach § 19 NABEG.....	25
2.3	Festlegungen des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG	25
2.4	Entwicklung weiterer räumlicher Alternativen nach Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG	25
3	Zu prüfende Alternativen und Zuordnung zum Prüfschritt	26
3.1	Prüfung nach Grobanalyse – Schritt 1	27
3.2	Prüfung nach Grobanalyse – Schritt 2.....	27
4	Durchführung der Grobanalyse – Schritt 1	28
4.1	Methode.....	28
4.1.1	Datengrundlagen	28
4.1.2	Konkretisierung der Zielkriterien für die Grobanalyse – Schritt 1.....	28
4.1.2.1	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung	28
4.1.2.2	Sonstige öffentliche und private Belange	29
4.1.2.3	Umweltbelange	29
4.1.2.4	Technische Effizienz	30
4.1.2.5	Wirtschaftliche Effizienz	31
4.1.3	Ablauf und Bewertungsmethode der Grobanalyse Schritt 1	31
4.2	Ergebnis der Grobanalyse – Schritt 1	31
4.2.1	Trassenoptimierung Nordhorn Ost SL115_0+500 – SL116_0+200.....	32
4.2.2	Trassenoptimierung SL123_0+400 – SL124_0+300	33
4.2.3	Trassenoptimierung SL129_0+400 – SL130_0+100.....	34
5	Durchführung der Grobanalyse – Schritt 2	35
5.1	Methode.....	35
5.1.1	Datengrundlagen	35
5.1.2	Konkretisierung der Zielkriterien für die Grobanalyse – Schritt 2.....	35

5.1.2.1	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung	35
5.1.2.2	Sonstige öffentliche und private Belange	37
5.1.2.3	Umweltbelange	38
5.1.2.4	Technische Effizienz	40
5.1.2.5	Wirtschaftliche Effizienz	43
5.1.3	Ablauf und Bewertungsmethode der Grobanalyse – Schritt 2	46
5.1.3.1	Raumordnung und Bauleitplanung	47
5.1.3.2	Sonstige öffentliche und private Belange	47
5.1.3.3	Umweltbelange	48
5.1.3.4	Technische Effizienz	49
5.1.3.5	Wirtschaftliche Effizienz	50
5.1.3.6	Gesamtbewertung.....	50
5.1.4	Erläuterung der Steckbriefe	51
5.1.4.1	Raumordnung und Bauleitplanung	53
5.1.4.2	Sonstige öffentliche und private Belange	53
5.1.4.3	Umweltbelange	54
5.1.4.4	Technische Effizienz	55
5.1.4.5	Wirtschaftliche Effizienz	56
5.1.4.6	Gesamtbewertung.....	56
5.2	Ergebnis der Grobanalyse – Schritt 2	57
5.2.1	Alternativenvergleich Nordhorn.....	57
5.2.1.1	Raumordnung und Bauleitplanung	58
5.2.1.2	Sonstige öffentliche und private Belange	59
5.2.1.3	Umweltbelange	60
5.2.1.4	Technische Effizienz	62
5.2.1.5	Wirtschaftliche Effizienz	64
5.2.1.6	Gesamtbewertung.....	64
6	Durchführung des vertieften Alternativenvergleichs	66
6.1	Methode	66
6.1.1	Datengrundlagen	66
6.1.2	Konkretisierung der Zielkriterien für den vertieften Alternativenvergleich	66
6.1.2.1	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung	66
6.1.2.2	Sonstige öffentliche und private Belange	67

6.1.2.3	Umweltbelange	67
6.1.2.4	Technische Effizienz	67
6.1.2.5	Wirtschaftliche Effizienz	67
6.1.3	Ablauf und Bewertungsmethode des vertieften Alternativenvergleichs	68
6.1.3.1	Raumordnung und Bauleitplanung	68
6.1.3.2	Sonstige öffentliche und private Belange	68
6.1.3.3	Umweltbelange	68
6.1.3.4	Technische Effizienz	69
6.1.3.5	Wirtschaftliche Effizienz	69
6.1.3.6	Gesamtbewertung.....	70
6.1.4	Erläuterung des Steckbriefs.....	70
6.1.4.1	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung	72
6.1.4.2	Sonstige öffentliche und private Belange	72
6.1.4.3	Umweltbelange	73
6.1.4.4	Technische Effizienz	74
6.1.4.5	Wirtschaftliche Effizienz	75
6.1.4.6	Gesamtbewertung.....	76
6.2	Ergebnis des vertieften Alternativenvergleichs	77
6.2.1	Alternativenvergleich Nordhorn.....	77
6.2.1.1	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung	79
6.2.1.2	Sonstige öffentliche und private Belange	80
6.2.1.3	Umweltbelange	81
6.2.1.4	Technische Effizienz	83
6.2.1.5	Wirtschaftliche Effizienz	85
6.2.1.6	Gesamtbewertung.....	87
7	Literaturverzeichnis	89

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Operationalisierung und Differenzierung des Zielsystems für das Vorhaben	14
Abb. 1-2:	Ablauf des Alternativenvergleichs.....	17
Abb. 1-3:	Ablauf der Grobanalyse Schritt 1 und Schritt 2	20
Abb. 3-1:	Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe.....	26
Abb. 4-1:	Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL115_0+500 – SL116_0+200.....	32
Abb. 4-2:	Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL123_0+400 – SL124_0+300.....	33
Abb. 4-3:	Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL129_0+400 – SL130_0+100.....	34
Abb. 5-1:	Legende zu den nachfolgenden Vergleichen.....	52
Abb. 5-2:	Darstellung der Raumordnerischen Belange und Schutzgebiete, Vergleich Nordhorn	57
Abb. 5-3:	Lage des Vergleichs Nordhorn	58
Abb. 6-1:	Legende zu nachfolgenden Textkarten/Abbildungen im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs.....	71
Abb. 6-2:	Darstellung der Raumordnerischen Belange und Schutzgebiete, Vergleich Nordhorn	77
Abb. 6-3:	Lage des Vergleichs Nordhorn	78

Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1:	Zuordnung der Planungsleit- und -grundsätze zu Zielkriterien der Alternativenbetrachtung.....	14
Tab. 5-1:	Kategorien von Kreuzungen	41
Tab. 5-2:	Berücksichtigte Winkelsummen bei verschiedenen Bauverfahren A-Nord...42	
Tab. 5-3:	Längenbezogene Kosten A-Nord	44
Tab. 5-4:	Raumbezogene Kosten – Bauwiderstände A-Nord.....	45
Tab. 5-5:	Raumbezogene Kosten – offene Querung A-Nord	45
Tab. 5-6:	Raumbezogene Kosten – Geschlossene Querung A-Nord.....	45
Tab. 5-7:	Raumbezogene Kosten – Herstellung Muffenstandorte A-Nord.....	45
Tab. 5-8:	Klassifizierung der Bauverfahren	49
Tab. 5-9:	Klassifizierung der Einziehbarkeit des Kabels	50

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	alternating current
AG	Aktiengesellschaft
al.	alia
Art.	Artikel
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AWZ	ausschließliche Wirtschaftszone
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetzes
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BK	Bodenkarte
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungssammlung Bundesverwaltungsgericht
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
d. h.	das heißt
DA	Außendurchmesser
dB (A)	Dezibel (A-Bewertung)
DC	direct current
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DN	Nennweite
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat
gBw	geschlossene Bauweise
gesetzl.	gesetzlich
GIS	Geoinformationssystem
ggf.	gegebenenfalls
GLB	geschützter Landschaftsbestandteil
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (Horizontal Directional Drilling)
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung
inkl.	inklusive
i. d. R.	in der Regel
i. d. S.	in diesem Sinne
i. R. d.	im Rahmen der
i. S. v.	im Sinne von
K	Kreisstraße
KSR	Kollisionsrisiko
L	Landesstraße
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVR	Landschaftsverband Rheinland
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
ND	Naturdenkmal
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
Offshore-NAS	Offshore-Netzanbindungssysteme

o. g.	oben genannte
PG	Planungsgrundsatz/ -sätze
PL	Planungsleitsatz/ -sätze
PTA	Potenzielle Trassenachse
ROG	Raumordnungsgesetz
TOC	total organic carbon
SG	Schutzgut
Tab.	Tabelle
TKS	Trassenkorridorsegment
u. a.	unter anderem
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
vMGI	vorhabensspezifischer Mortalitäts-Gefährdungs-Index
VRG	Vorranggebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Im Zuge der Entwicklung der vorliegenden Antragstrasse hat die Vorhabenträgerin alternative Trassenführungen umfassend geprüft. Unter Berücksichtigung aller nach Lage der Dinge relevanten öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange stellte sich dabei die vorliegende Antragstrasse im Ergebnis als vorzugswürdig heraus.

In den nachfolgenden Kapiteln werden das Vorgehen zur Prüfung der in Frage kommenden Alternativen sowie die einzelnen Vergleichsschritte näher erläutert. Ausgangspunkt der Alternativenprüfung sind dabei der durch die Bundesfachplanungsentscheidung gemäß §§ 12, 15 Abs. 1 Satz 1 NABEG verbindlich festgelegte Trassenkorridor und die in diesem Korridor verlaufende, von der Vorhabenträgerin bereits im Antrag nach § 19 NABEG dargelegte Vorschlagstrasse.

1.1 Vorhaben

Das Vorhaben A-Nord sieht eine Höchstspannungsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost (Stadt Emden) in Niedersachsen und Osterath (Stadt Meerbusch) in Nordrhein-Westfalen vor. Es ist als Vorhaben Nr. 1 in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) gelistet. Die circa 305 km lange Höchstspannungsleitung wird als Erdkabelanlage errichtet und die elektrische Energie mittels Gleichstrom transportiert. Die Maßnahme stellt einen Baustein zum Ausbau des deutschen Stromnetzes im Zuge der Energiewende dar. Zuständige Behörde für das länderübergreifende Vorhaben A-Nord ist die Bundesnetzagentur (BNetzA).

In einem ersten Verfahrensschritt wurde von der BNetzA im Rahmen der sog. Bundesfachplanung verbindlich ein Trassenkorridor von 1.000 m Breite festgelegt, der die NVP miteinander verbindet und in dem das Vorhaben A-Nord raumverträglich realisiert werden kann. In den Planfeststellungsunterlagen legt die Vorhabenträgerin nun eine Antragstrasse vor, die seitens der BNetzA geprüft wird. Am Ende des Planfeststellungsverfahrens legt die BNetzA per Beschluss einen konkreten Trassenverlauf fest (sog. Planfeststellungsbeschluss). Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde A-Nord zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in die folgenden Zulassungsabschnitte eingeteilt:

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/Emsland
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch

- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Im Bereich der Planfeststellungsabschnitte NDS1 und NDS2 ist die Amprion GmbH nach § 17d EnWG zusätzlich zum Projekt A-Nord zur Anbindung und Umsetzung der Offshore-Netzanbindungssysteme (Offshore-NAS) DolWin4 und BorWin4 verpflichtet (anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber).

Die im Anhang des BBPIG unter Nr. 78 und Nr. 79 aufgenommenen Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 verlaufen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur bestehenden Umspannanlage in Hanekenfähr (NVP) bei Lingen (Ems). Die Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 dienen der Netzanbindung der Offshore-Plattformen DolWin delta und BorWin delta und enthalten folgende Bestandteile:

- Grenzkorridor II - Emden
- Emden - Wietmarschen/Geeste
- Wietmarschen/Geeste - Hanekenfähr

Nur der Bestandteil „Emden - Wietmarschen/Geeste“ unterfällt der Zuständigkeit der BNetzA. Hier verlaufen die Offshore-NAS über circa 101 km in Parallelführung zum Vorhaben A-Nord.

Das Vorhaben ist detailliert im Erläuterungsbericht, in der Unterlage A2.1, beschrieben. Dort finden sich u. a. allgemeine Angaben zum Projekt, technische Erläuterungen zum Bau und Betrieb der Erdkabel sowie eine Beschreibung des Leitungsverlaufes.

1.2 Aufgabenstellung

Im Zuge der Entwicklung der Antragstrasse hat die Vorhabenträgerin alternative Trassenführungen geprüft und aufgrund fehlender Vorzugswürdigkeit abgeschichtet. Um das Projektziel einer möglichst konfliktarmen, technisch und wirtschaftlich effizienten Trasse umzusetzen, wurden Alternativen geprüft und in den Unterlagen dargestellt, wenn

1. sie in der Alternativenbetrachtung i. S. v. § 19 S. 4 Nr. 2 NABEG in der Gesamtbewertung als gleichwertig und somit als in Frage kommende Alternative bewertet wurden (in den Antragsunterlagen noch nicht entschiedene Vergleichskonstellationen),
2. im Rahmen der Feintrassierung die Trassenachse des nunmehr beabsichtigten Trassenverlaufs erkennbar von der im Antrag nach § 19 NABEG (Darstellungsmaßstab 1:25.000) dargestellten Trassenachse abweicht (Alternativen in Folge von Trassenoptimierungen),
3. im Rahmen des Verfahrens nach § 20 NABEG Alternativen vorgeschlagen wurden (Vorschläge Dritter) (vgl. die nachfolgenden Nr. 4 und Nr. 5),
4. eine Alternative im Anschreiben zum Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG vorgeschlagen wurde oder
5. eine entsprechende Festlegung durch die Entscheidung zum Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG erfolgte.

1.3 Zielsystem für das Vorhaben A-Nord

Das Zielsystem für das Vorhaben A-Nord wird kontinuierlich auf jeder Planungsebene weiterentwickelt. Grundlage des Zielsystems ist immer das übergeordnete Planungsziel, welches gemäß dem Positionspapier der Bundesnetzagentur (vgl. BNetzA 2016) für Gleichstromvorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang in den Anträgen nach § 6 NABEG aufgestellt wurde. Dieses Zielsystem diene als übergeordnete Grundlage der Strukturierung des Untersuchungsraumes sowie der Findung, der Analyse und dem Vergleich von Trassenkorridoren in der Antragstellung nach § 6 NABEG und der Ermittlung eines vorzugswürdigen Trassenkorridors in den Unterlagen nach § 8 NABEG (vgl. Amprion 2020a, 2020b). Wie im Antrag nach § 19 NABEG in Kapitel 2.5.1 erläutert, stellen die aus dem Planungsziel abgeleiteten Planungsleit- und -grundsätze die Leitlinien dar, auf deren Basis die Vorhabenträgerin die Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors abgeleitet und – soweit bei teilträumlich konkurrierenden Planungsgrundsätzen – räumliche Alternativen entwickelt hat.

Als maßgebliche Vorgabe des Vorhabens A-Nord wurde in den Anträgen nach § 6 NABEG folgendes übergeordnetes Planungsziel festgelegt:

*„Errichtung und Betrieb einer erdverkabelten, möglichst konfliktarmen sowie technisch und wirtschaftlich effizienten Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindung (HGÜ) bei möglichst kurzem gestreckten Verlauf zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost und Osterath unter Anbindung des Konverterstandortes Emden in der Nähe zum NVP Emden Ost sowie des Konverterstandortes Meerbusch des Projektes „Ultranet“ in der Nähe zum NVP Osterath mit einer Nennleistung von 2 GW.“
(Amprion 2018)*

1.4 Zielsystem im Planfeststellungsverfahren

Zur Erarbeitung des Antrags nach § 19 NABEG und der Unterlagen nach § 21 NABEG wurden die Planungsleit- und -grundsätze aus der Bundesfachplanung erweitert und konkretisiert (siehe Antrag nach § 19 NABEG, Kapitel 2.5.1). Die Planungsleit- und -grundsätze sind die technischen sowie raum- und umweltbezogenen Grundlagen zur Planung der Trassenführung, über die die Umsetzung des übergeordneten Planungsziels erreicht werden soll.

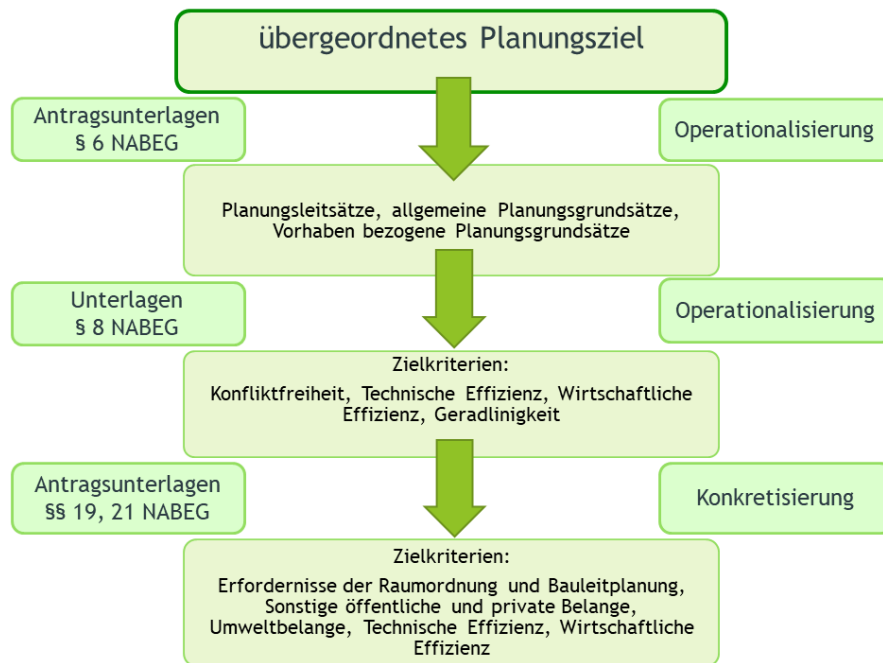


Abb. 1-1: Operationalisierung und Differenzierung des Zielsystems für das Vorhaben

Die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG besteht aus zwei Prüfebenen – der Grobanalyse und dem vertieften Alternativenvergleich. Gegenstand der Alternativenbetrachtung sind die anhand der in Kapitel 1.2 dargelegten Kriterien ermittelten Alternativen. Diese werden zunächst in der aus zwei Schritten bestehenden Grobanalyse geprüft. Kommt die Grobanalyse auch im 2. Schritt nicht zu einem eindeutigen Ergebnis, so werden die als in Betracht kommend bewerteten Alternativen im vertieften, themenübergreifenden Alternativenvergleich weiter geprüft.

Aus dem übergeordneten Planungsziel werden über die Planungsleit- und -grundsätze (PL, PG) die Zielkriterien für die Alternativenbetrachtung konkretisiert (siehe Tab. 1-1). Die Planungsleit- und -grundsätze werden in den konkreten Vergleichen über die Zielkriterien Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung, Sonstige öffentliche und private Belange, Umweltbelange, Technische Effizienz und Wirtschaftliche Effizienz abgeprüft.

Tab. 1-1: Zuordnung der Planungsleit- und -grundsätze zu Zielkriterien der Alternativenbetrachtung

Planungsleit- und -grundsätze		Zielkriterium
kurzer gestreckter Verlauf	PG	Wirtschaftliche Effizienz [Kurzer Verlauf]
		Technische Effizienz [Einziehbarkeit Kabel]
		Umweltbelange
Umgehung von Gebieten mit aufwändigen Sicherungsmaßnahmen (z. B. Deponien, Gebieten mit oberflächennahen Rohstoffen/Abgrabungen, Gruben und Steinbrüche)	PL	alle Zielkriterien
Umgehung von Altlastenverdachtsflächen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
		Umweltbelange
		Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
Umgehung von Sondergebieten von Bund/Militärischen Anlagen	PL	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Planungsleit- und -grundsätze		Zielkriterium
Umgehung von Flugplätzen	PL	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
Umgehung von Vorranggebieten (soweit das Vorhaben nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist)	PL	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
Umgehung oder Querung von Vorranggebieten an geeigneter Stelle (soweit das Vorhaben nur unter Berücksichtigung von Maßnahmen mit den vorrangigen Nutzungen vereinbar ist)	PG	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen	PG	Umweltbelange
Unterlassen von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensraumtypen im Sinne des Umweltschadensgesetzes	PL	Umweltbelange
Beachtung des Gebots der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens	PL	Umweltbelange
Umgehung hochwertiger Biotoptypen	PL	Umweltbelange
Umgehung von Waldflächen	PL	Umweltbelange
Umgehung von Waldschutzgebieten unter Berücksichtigung von Naturwald [NDS]/Naturwaldzellen [NRW]	PL	Umweltbelange
Bündelung mit linearen Infrastrukturen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Umgehung rechtskräftiger Bauleitplanung	PL	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
möglichst Umgehung in Aufstellung befindlicher Bauleitplanung	PG	Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
Umgehung von Siedlungsflächen und sensiblen Nutzungen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
		Umweltbelange
Umgehung von Sportplätzen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Umgehung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) und FFH-Gebieten	PL	Umweltbelange
Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) und FFH-Gebieten	PL	Umweltbelange
allgemeiner und besonderer Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	PL	Umweltbelange
strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen (Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot)	PL	Umweltbelange
Umgehung von Naturschutzgebieten (NSG)	PL	Umweltbelange
Umgehung von gesetzlich geschützten Biotopen, geschützten Landschaftsbestandteilen, Naturdenkmälern	PL	Umweltbelange
Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern, Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern	PG	Umweltbelange
keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot	PL	Umweltbelange
Umgehung von Stillgewässern	PL	Umweltbelange
keine Querung von WSG Zone I	PL	Umweltbelange
Umgehung von WSG Zone II	PL	Umweltbelange
möglichst kurze Querungsstrecke/möglichst Erhöhung des Abstandes zu den Schutzzonen I und II bzw. Anwendung geeigneter Bauverfahren bei Schutzzweckgefährdung [WSG Zone III]	PG	Umweltbelange
Umgehung von Überschwemmungsgebieten	PL	Umweltbelange
bei Querung von Überschwemmungsgebieten: möglichst kurzer Verlauf	PG	Umweltbelange
Schutz des Grundwassers und seiner Funktionen	PG	Umweltbelange
Umgehung von Mooren	PG	Umweltbelange
		Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
	PG	Umweltbelange

Planungsleit- und -grundsätze		Zielkriterium
Anwendung geeigneter Bauverfahren (ohne Einfluss auf den konkreten Verlauf der Trasse) [Moore]		Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
Vermeidung von Eingriffen in UNESCO-Weltkulturerbestätten (UNESCO-Weltkulturerbe Niedergermanischer Limes)	PL	Umweltbelange
Umgehung bekannter Bodendenkmäler	PL	Umweltbelange
Umgehung archäologischer Verdachtsflächen	PG	Umweltbelange
Umgehung eines bebauten Flurstücks	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Erhöhung des Abstands zu baulichen Hofanlagen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Umgehung von Sonderkulturen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Umgehung von Engstellen	PG	Technische Effizienz
Reduzierung der Winkelsummen: möglichst kurzer, gestreckter Verlauf	PG	Technische Effizienz
Vermeidung von Infrastrukturkreuzungen	PG	Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
Herstellung erforderlicher Kreuzungen auf möglichst kurzer Strecke (unter Berücksichtigung geeigneter Winkel)	PG	Technische Effizienz
Zusammenfassen mehrerer Kreuzungsstellen	PG	Technische Effizienz
Umgehung punktueller Infrastrukturen	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Umgehung von Freileitungsmasten	PG	Sonstige öffentliche und private Belange
Reduzierung der Querungslänge in grundwassernahen Standorten (Einstufung als Bauwiderstand)	PG	Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
Reduzierung der Querungslänge in Bereichen mit hoch ansteigendem Fels (Einstufung als Bauwiderstand)	PG	Technische Effizienz
		Wirtschaftliche Effizienz
Einhaltung der Grenzwerte gemäß 26. BImSchV	PL	Umweltbelange
Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm	PL	Umweltbelange

1.5 Ablauf des Alternativenvergleichs und Aufbau der Unterlage

Neben der beantragten Trassenführung ist in den Unterlagen nach § 21 NABEG auch die Prüfung und der Ausschluss von Alternativen darzulegen (siehe Kapitel 1.2). Die Abb. 1-2 gibt einen Überblick über den Ablauf des Alternativenvergleichs. Der Ablauf der Grobanalyse wird in Abb. 1-3 detaillierter dargestellt.

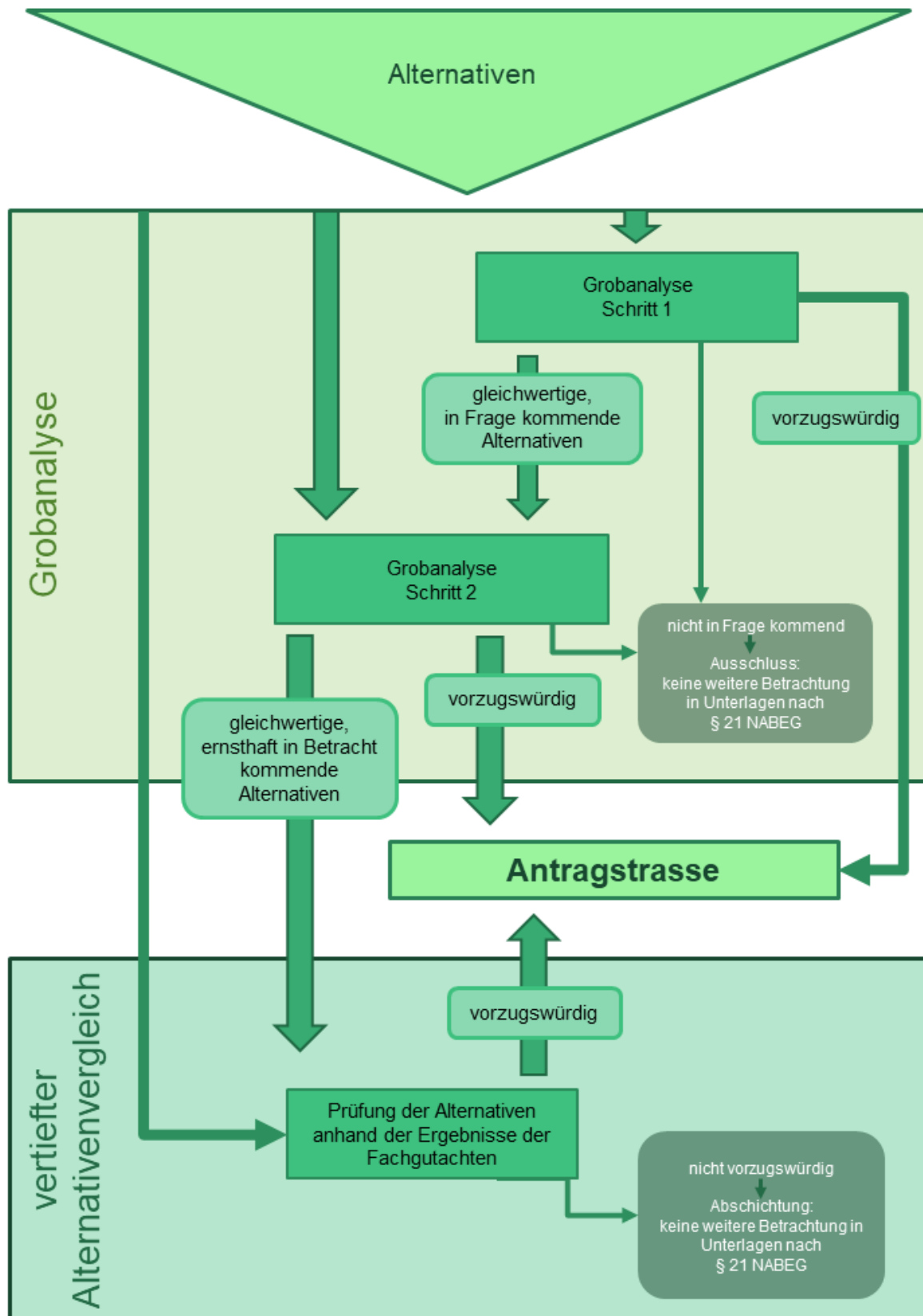


Abb. 1-2: Ablauf des Alternativenvergleichs

Die Alternativenbetrachtung in den Unterlagen nach § 21 NABEG besteht grundsätzlich aus zwei Prüfebene – der Grobanalyse, aufgeteilt in die Schritte 1 und 2, sowie einem vertieften Alternativenvergleich. Gegenstand der Alternativenbetrachtung sind die gemäß der in Kapitel 1.2 aufgeführten Auswahlkriterien zu prüfenden Alternativen (zu den konkret darunter fallenden Trassenvarianten siehe Kapitel 3).

Die so abgeschichtete Prüfmethode (zweistufige Grobanalyse/vertiefter Alternativenvergleich nur bei auch in Folge der Grobanalyse weiterhin ergebnisoffener Abwägung) orientiert sich an der Methodik des „Praxisleitfaden Netzausbau“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (vgl. BMWI 2021).

In der Grobanalyse Schritt 1 werden solche Alternativen geprüft, denen eindeutig erkennbare rechtliche oder tatsächliche Ausschlusskriterien entgegenstehen (nicht in Frage kommende Alternativen). Varianten, die keinem derartigen Ausschlusskriterium unterliegen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 vergleichend bewertet (in Frage kommende Alternativen). Ist auf Grundlage der Grobanalyse Schritt 2 noch keine Vorzugsentscheidung möglich, erfolgt für die danach ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen ein vertiefter Alternativenvergleich. In den Vergleichsbetrachtungen werden alle betroffenen öffentlichen und privaten Belange inklusive der Umweltbelange mit dem ihnen jeweils zukommenden Gewicht gewürdigt und fließen in die Abwägungsentscheidung ein.

Bei welchem Schritt der Grobanalyse die Prüfung der einzelnen Alternativen startet, ist das Ergebnis einer fachgutachterlichen Einschätzung: Ist bereits auf den ersten Blick ersichtlich, dass eine Alternative weder gegen Planungsleitsätze verstößt noch eindeutige Realisierungshemmnisse aufweist und auch nicht in Widerspruch zu den verbindlichen Entscheidungen und Festlegungen gemäß § 12 und § 20 Abs. 3 NABEG steht, kann die Grobanalyse Schritt 1 für diese Variante übersprungen werden und die Prüfung unmittelbar mit der Grobanalyse Schritt 2 beginnen.

In der Grobanalyse Schritt 1 werden diejenigen Alternativen geprüft und abgeschichtet, die nicht im Antrag nach § 19 NABEG in der Alternativenbetrachtung geprüft wurden (z. B. Vorschläge aus der Antragskonferenz, siehe Kapitel 2.4) und bei denen aufgrund der vorliegenden Gegebenheiten eindeutig erkennbar ist, dass sie mit den Planungsleitsätzen nicht vereinbar sind bzw. dass eindeutige Realisierungshemmnisse vorliegen (siehe Kapitel 3.1). Dies umfasst auch die Prüfung auf Widersprüche zu den Entscheidungen und Maßgaben nach § 12 und § 20 Abs. 3 NABEG (siehe Kapitel 2.1). Die Alternativen, die Widersprüche zu den Entscheidungen und Festlegungen nach § 12 (siehe Kapitel 2.1) und § 20 Abs. 3 NABEG aufweisen, Planungsleitsätzen entgegenstehen oder sonstige Realisierungshemmnisse aufweisen, werden in der Grobanalyse Schritt 1 als nicht in Frage kommend ausgeschlossen und in den Unterlagen nach § 21 NABEG dementsprechend nicht weiter betrachtet.

In der Grobanalyse Schritt 2 werden hingegen keinem Ausschlusskriterium unterliegende Alternativen anhand der festgelegten Zielkriterien vergleichend bewertet. Darunter fallen insbesondere jene Alternativen, die im Antrag nach § 19 NABEG als gleichwertig und damit in Frage kommend bewertet wurden (nicht entschiedene Vergleiche), die in der Grobanalyse Schritt 1 als in Frage kommend bewerteten Alternativen sowie die im Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG aufgeführten Alternativen. Diese Varianten werden gemäß der im Antrag nach § 19

NABEG dargelegten Methode (siehe Kapitel 5) geprüft. Während jedoch im Antrag nach § 19 NABEG die Trasse nur als Grobtrassierung vorlag, wird in der Grobanalyse Schritt 2 im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG die konkretisierte technische Planung berücksichtigt. Diese umfasst bspw. den regelhaften Arbeitsstreifen oder die Lage der Muffenstandorte als Basis für die Festlegung des Trassenverlaufs und erlaubt damit eine deutlich detailliertere Vergleichsprüfung. Die Merkmale der Zielkriterien ergeben sich für den jeweiligen räumlich-konkreten Vergleich aus den spezifischen örtlichen Gegebenheiten.

Bei Alternativen, die aufgrund von Vorschlägen Dritter entwickelt wurden, wird in der Grobanalyse Schritt 2 derselbe technische Planungsstand in Bezug auf Bauweise, Arbeitsstreifenbreite etc. für die zu prüfenden Alternativen berücksichtigt. I. d. S. werden bereits vorgenommene, einzelfallabhängige Arbeitsstreifeneinengungen der Vorschlagstrasse nicht berücksichtigt, sondern die regelhafte Dimensionierung von Arbeits- und Schutzstreifen zugrunde gelegt, um eine Vergleichbarkeit der Trassenalternativen zu gewährleisten.

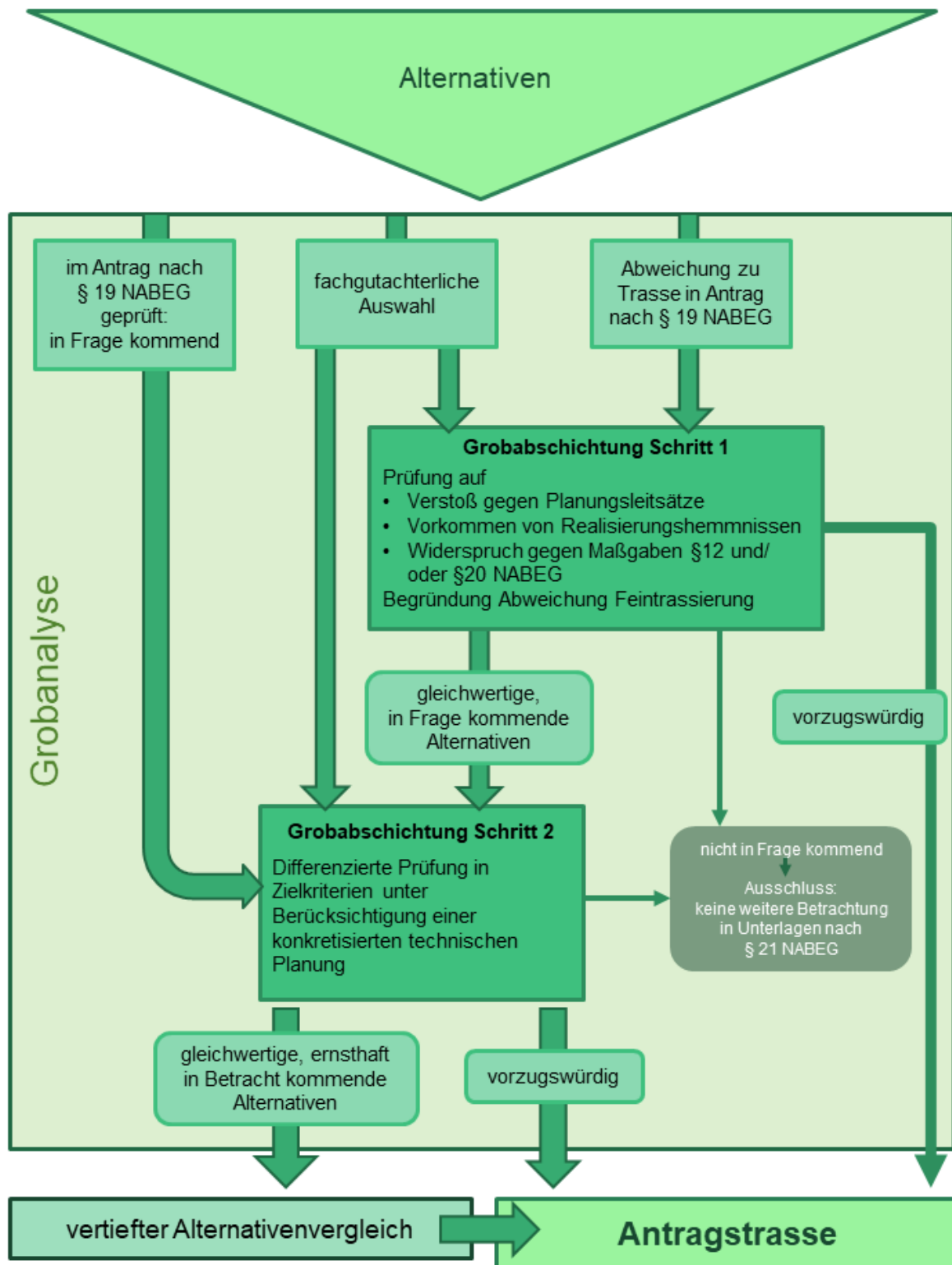


Abb. 1-3: Ablauf der Grobanalyse Schritt 1 und Schritt 2

Trassenabschnitte, bei denen der konkrete Verlauf in den Unterlagen nach § 21 NABEG aufgrund von Trassenoptimierungen und der sich aus dem iterativen Planungsprozess ergebenden Änderungen der Vorschlagstrasse im Antrag nach § 19 NABEG über die Feintrassierung hinaus erkennbar abweicht, werden gemäß fachlicher Einschätzung entweder in der Grobanalyse Schritt 1 oder in der Grobanalyse Schritt 2 geprüft und begründet. Sie sind der Grobanalyse Schritt 1 zugeordnet, wenn sie Folge von zwischenzeitlich erkennbar gewordenen rechtlichen oder tatsächlichen Realisierungshemmnissen innerhalb der bisherigen Vorschlagstrasse waren. Trassenoptimierungen, die nicht auf solchen Realisierungshemmnissen beruhen, werden in der Grobanalyse Schritt 2 geprüft.

Sofern im Ergebnis der Grobanalyse Schritt 2 mehr als eine in Frage kommend bewertete Alternative in einem Vergleichsabschnitt verbleibt (der Vergleich also in der Grobanalyse Schritt 2 noch nicht entschieden werden kann), werden diese Alternativen im vertieften Alternativenvergleich als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen (siehe Kapitel 6) weiter geprüft. Der vertiefte Alternativenvergleich berücksichtigt entsprechend den Festlegungen im Antrag nach § 19 NABEG und den Festlegungen des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG (für den Plan zu erstellende Unterlagen und Gutachten) folgende Zielkriterien/Belange:

- Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung
- Sonstige öffentliche und private Belange
- Umweltbelange (Schutzgüter aus dem UVP-Bericht)
- Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags
- Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeits(Vor-)studien
- Ergebnis des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Technische Effizienz
- Wirtschaftliche Effizienz

Die Maßstabsebene im vertieften Alternativenvergleich beträgt 1:2.000 unter Berücksichtigung einer entsprechenden Feintrassierung.

Generell ist der erforderliche Detailgrad eines Alternativenvergleichs eine Frage des jeweiligen Einzelfalls; je stärker die Antragstrasse jedoch in abwägungsrelevante Belange eingreift, desto detaillierter und umfassender sind die betreffenden Alternativen zu prüfen, da sich diese dann ggf. als vorteilhafter herausstellen könnten.

Die Beschreibung des beantragten Trassenverlaufs einschließlich der sich aus den nachfolgenden Analysen ergebenden Ergebnisse erfolgt im Erläuterungsbericht (Unterlage A2.1).

Die im Anschreiben der Bundesnetzagentur vom 11.04.2022 für den Abschnitt NDS3 enthaltenen Trassenanpassungsvorschläge, die über den Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung nach § 20 Abs. 3 NABEG (Ziffer 2.2) hinausgehen, wurden aufgrund ihrer Kleinräumigkeit im Trassenbeschrieb des Erläuterungsberichts (vgl. Unterlage A2.1, Kapitel 8.3) berücksichtigt.

1.6 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 19 NABEG muss der Antrag auf Planfeststellung unter anderem eine Darlegung zu den in Frage kommenden Alternativen und eine Erläuterung zur Auswahl zwischen diesen Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen enthalten (vgl. § 19 Satz 4 Nr. 1 und 2 NABEG).

Um der Planfeststellungsbehörde eine Abwägungsentscheidung in Form der Alternativenbetrachtung zu ermöglichen, die allen vom Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belangen Rechnung trägt (vgl. § 18 Abs. 4 NABEG), muss entsprechendes Abwägungsmaterial zusammengestellt werden. Denn es besteht die behördliche Pflicht,

„alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen zu berücksichtigen und mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der von den möglichen Alternativen berührten öffentlichen und privaten Belange einzustellen.“ (BVerwG, Urt. v. 21.01.2016 – 4 A 5.14, juris, Rn. 168).

Hinsichtlich räumlicher Alternativen ergibt sich für das vorliegende Planfeststellungsverfahren eine Einschränkung aufgrund des mit Abschluss der Bundesfachplanung nach § 12 NABEG verbindlich festgelegten Trassenkorridors. Alternativen außerhalb dieses Korridors wurden bereits in der Bundesfachplanung geprüft und dort abgeschichtet.

Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) ist es für die Betrachtung der Alternativen nicht erforderlich, sämtliche Alternativen in derselben Detailtiefe zu betrachten – vielmehr ist eine Grobanalyse zulässig, wenn über diesen Schritt bereits sachgerecht dargelegt werden kann, dass die Alternative nicht vorzugswürdig ist:

„Auch im Bereich der Planungsalternative braucht sie [die Planfeststellungsbehörde] den Sachverhalt nur so zu klären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Sie ist befugt, eine Alternative, die ihr auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheint, schon in einem früheren Verfahrensstadium auszuschneiden“ (BVerwG, Urt. v. 09.06.2004 – 9 A 11.03, juris, Rn. 75; siehe auch BVerwG, Beschl. v. 27.07.2020 – 4 VR 7.19, 4 VR 3.20, BeckRS 2020, 22736 Rn. 71; BVerwG, Urt. v. 14.03.2018 – 4 A 5.17, juris, Rn. 109).

Alternativen können im Rahmen der Grobanalyse ausgeschieden werden, wenn konkrete örtliche Gegebenheiten und Besonderheiten eine Realisierung erschweren, wenn der Alternative zwingende materielle Rechtsvorschriften entgegenstehen würden oder wenn die Alternative einem wesentlichen Planungsziel der Vorhabenträgerin entgegensteht (vgl. BVerwG, Urt. v. 11. Oktober 2017 – 9 A 14/16, juris, Rn. 136, 140 ff.; Beschl. v. 4. September 2018 – 9 B 24/17, juris, Rn. 7; Beschl. v. 24. April 2009 – 9 B 10/09, juris, Rn. 5).

Ergibt sich nicht bereits bei einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials die Vorzugswürdigkeit einer Trasse, so müssen die dann noch (ernsthaft) in Betracht kommenden Trassenalternativen im weiteren Planungsverfahren detaillierter untersucht und verglichen werden (vgl. ständige Rspr. des BVerwG, Urteile vom 03.03.2011 - 9 A 8.10, juris, Rn. 65, vom 4.04.2012 - 4 C 8.09 u. a., juris, Rn. 128 vom 11.10.2017 - 9 A 14.16, juris, Rn. 132).

Demnach sind in der Grobanalyse Alternativen zu identifizieren und auszusortieren, denen zwingende rechtliche oder tatsächliche sowie technische Gründe entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15.12.2016 - 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m. w. N. in Bezug auf entgegenstehende rechtlich zwingende Vorgaben) oder die auf ein anderes Projekt hinauslaufen würden, weil ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches und von der Vorhabenträgerin in zulässiger Weise verfolgtes Ziel mit der Alternative nicht erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 4.04.2012 – 4 C 8/09 u. a., juris, Rn. 127; BVerwG, Urteil vom 13.12.2007 - C 9.06, BVerwGE 130, 83 Rn. 67; BVerwG, Beschluss vom 30.12.2013 - 9 B 18.13, juris, Rn. 6 und Beschluss vom 16.07.2007 - 4 B 71.06, juris, Rn. 42).

In der Grobanalyse können Alternativen auch dann ausgeschlossen werden, wenn sie sich bereits nach einem Grobvergleich ausgewählter entscheidungserheblicher privater und öffentlicher Belange als weniger geeignet erweisen als andere Alternativen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15.12.2016 - 4 A 4/15, juris, Rn. 32). Dazu werden auf Grundlage der angestellten Sachverhaltsermittlungen die öffentlichen und privaten Belange sowie Planungsziele für die vergleichende Betrachtung herangezogen, die nach einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials entscheidungserheblich für die Vorzugswürdigkeit einer Alternative sein können.

Ergibt sich nicht bereits bei einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials die Vorzugswürdigkeit einer Trasse, so müssen die dann noch (ernsthaft) in Betracht kommenden Trassenalternativen im weiteren Planungsverfahren detaillierter untersucht und verglichen werden (ständige Rspr. des BVerwG, vgl. Urt. v. 03.03.2011 – 9 A 8.10, juris, Rn. 65; v. 4.04.2012 – 4 C 8.09 u. a., juris, Rn. 128; v. 11.10.2017 – 9 A 14.16, juris, Rn. 132). In diesen Fällen ist ein vertiefter Alternativenvergleich erforderlich, der über die Grobanalyse hinausgeht (zu diesem Vorgehen siehe Kapitel 1.5, 4.1 und 5.1).

Berücksichtigung im UVP-Bericht

Gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVP-G muss der UVP-Bericht eine „Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ enthalten. Die Ergebnisse der Alternativenbetrachtung sind daher in den UVP-Bericht einzustellen. Die im Ergebnis der Grobanalyse als in Frage kommend bewerteten Alternativen werden als vernünftige Alternativen im UVP-Bericht beschrieben und hinsichtlich der Umweltauswirkungen bewertet.

2 Grundlagen des Alternativenvergleichs

Nachfolgend werden die für den Alternativenvergleich relevanten Maßgaben und Hinweise der Bundesfachplanung sowie weitere Vergleichsgrundlagen (etwa relevante Hinweise aus dem Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG) und die in diesem Abschnitt zu betrachtenden Alternativen aufgeführt.

2.1 Maßgaben und Hinweise der Bundesfachplanung

Die folgenden Maßgaben und Hinweise aus den Entscheidungen über die Bundesfachplanung für den dortigen Abschnitt C sind für die Alternativenbetrachtung von Relevanz:

- Maßgabe 01 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden kann, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Maßgabe 02 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Raumordnungsgebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden. Auf die konkreten Ausführungen u.a. unter Ziffer C.5.5.1.1.4.4 (Schutz der Natur) und C.5.5.1.1.4.8 (Wald und Forstwirtschaft) wird verwiesen.
- Hinweis 01 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Bei Unterschreitung der in der Tabelle (s. Ziff. C.5.5.1.5.2) genannten Entfernungen ist in der Planfeststellung die voraussichtliche Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Einbeziehung von konkretisierten Erkenntnissen zu den Emissionspegeln der Baustelle und ggf. von Maßnahmen darzulegen. Die Entfernungen sind bei der Feintrassierung zu berücksichtigen.
- Hinweis 02 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Sollte i. R. d. Planfeststellung eine Trasse ein bestehendes oder geplantes Wasserschutzgebiet oder dessen Einzugsgebiet oder ein Trinkwassergewinnungsgebiet in Anspruch nehmen, ist die fehlende Schutzzweckgefährdung dort nachzuweisen oder eine Trassenalternative ohne Inanspruchnahme des Gebietes zu entwickeln (Ziff. C.5.5.1.7).
- Hinweis 03 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit Zielen ohne Bindungswirkung für die Bundesfachplanung belegt sind und für die keine Konformität festgestellt werden konnte, sind in der Planfeststellung möglichst von einer Trassierung auszunehmen.
- Hinweis 04 (vgl. BNetzA 2021: 3)
Zeichnerisch ausgewiesene Festlegungen der Raumordnung, die den Charakter von Zielen ohne Bindungswirkung haben, für die ein hohes oder sehr hohes Konfliktpotenzial ermittelt wurde und bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen werden, wenn die zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden.

- Hinweis 05 (vgl. BNetzA 2021: 4)

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die mit der späteren Trasse gequert werden, ist die Querung mit dem Planungsträger abzustimmen. Sie sollten nur dann für eine Trassierung in Betracht gezogen werden, wenn die zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeigneten Maßnahmen angewendet werden.

Diesen Maßgaben und Hinweisen trägt die Alternativenprüfung Rechnung.

2.2 Alternativenbetrachtung im Antrag nach § 19 NABEG

Im Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG ergaben die Alternativenvergleiche ein eindeutiges Ergebnis.

2.3 Festlegungen des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG

Der Untersuchungsrahmen für den Abschnitt NDS3 vom 11.04.2022 formuliert im dortigen Kapitel 2.2 zum Untersuchungsgegenstand der Alternativenprüfung wie folgt:

- *„Hingegen ist folgender alternativer Verlauf im weiteren Verfahren zu untersuchen: Ein Verlauf östlich von Nordhorn-Hesepe, der den beabsichtigten Trassenverlauf am Heseper Graben nach Südwesten verlässt, die Kreisstraße 27 möglichst rechtwinkelig quert, um westlich der Straße „Tillenberger Weg“ eine Bündelung mit der vorhandenen Ferngasleitung und der Straße aufzunehmen. Der Verlauf schließt südlich der Freileitung bei der Stationierungslinie (SL) 116 wieder an den beabsichtigten Trassenverlauf an.“*

Die o. g. Alternativen sind gemäß dem Antrag nach § 19 NABEG, Kap. 5.2, S. 201 ff., zu untersuchen. Es steht dem Vorhabenträger offen, zunächst eine Grobanalyse durchzuführen.“

2.4 Entwicklung weiterer räumlicher Alternativen nach Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG

Nach Festlegung des Untersuchungsrahmens haben sich aufgrund von Trassenoptimierungen und der sich aus dem iterativen Planungsprozess ergebenden Anpassungen der Vorschlagstrassenachse des Antrags nach § 19 NABEG (Darstellungsmaßstab 1:25.000) in Einzelfällen erkennbare Abweichungen des beabsichtigten Trassenverlaufs ergeben, die über eine Feintrassierung hinaus gehen. Diese Fälle wurden seitens der Vorhabenträgerin gegenüber der BNetzA schriftlich übermittelt und im Einzelfall begründet. Für den hiesigen Planfeststellungsabschnitt NDS3 erfolgte dies im November 2022. Diese Trassenoptimierungen sind ebenfalls Bestandteil der Alternativenbetrachtung.

3 Zu prüfende Alternativen und Zuordnung zum Prüfschritt

An folgenden Stellen des Trassenverlaufs im Abschnitt NDS3 ergab sich nach Maßgabe der vorstehenden Ausführungen die Notwendigkeit zur Betrachtung und Prüfung von Alternativverläufen:

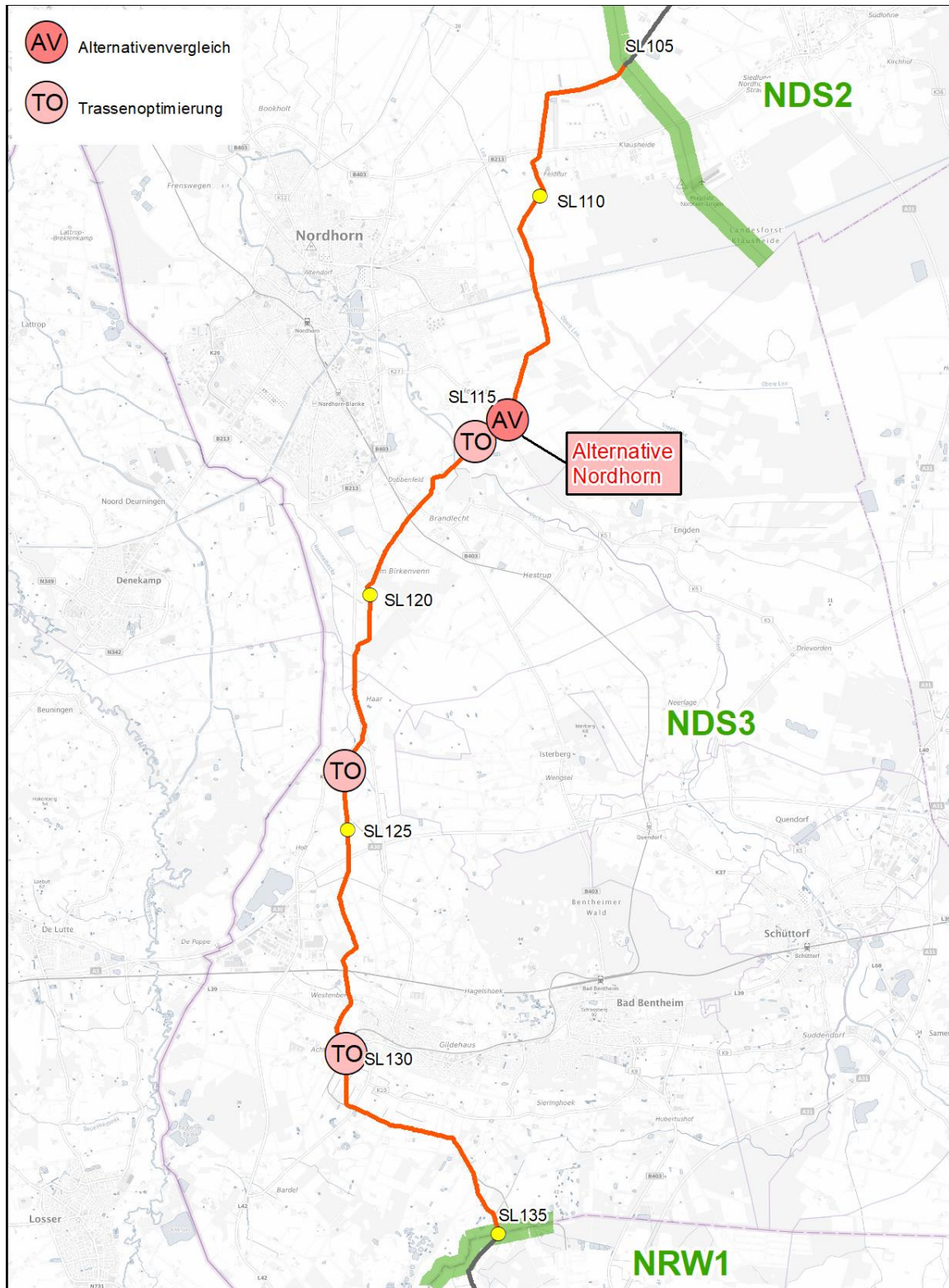


Abb. 3-1: Übersicht über die Lage der zu prüfenden Alternativenverläufe

Die zu prüfenden Alternativen werden innerhalb der abgestuften Vergleichssystematik (siehe Kapitel 1.5) wie folgt zugeordnet.

3.1 Prüfung nach Grobanalyse – Schritt 1

Für den Abschnitt NDS3 werden die nachfolgend aufgeführten Trassenverläufe als Alternativen in der Grobanalyse Schritt 1 geprüft (siehe Kapitel 4):

Alternative gemäß Kapitel 1.2 Nr. 2 (Trassenoptimierungen)

Änderungen des Verlaufs der Antragstrasse zur Vorschlagstrasse aus dem Antrag nach § 19 NABEG über den Rahmen einer Feintrassierung hinaus an folgenden Stationierungslinien (SL):

- SL115_0+500 – SL116_0+200
- SL123_0+400 – SL124_0+300
- SL129_0+400 – SL130_0+100

3.2 Prüfung nach Grobanalyse – Schritt 2

Die nachfolgenden Alternativen werden aufgrund fehlender eindeutig erkennbarer Realisierungshemmnisse direkt in der Grobanalyse Schritt 2 geprüft (siehe Kapitel 5):

Alternative gemäß Kapitel 1.2 Nr. 3 (Vorschlag Dritter) und Nr. 5 (Festlegung im Untersuchungsrahmen)

- Ein Verlauf östlich von Nordhorn-Hesepe, der den beabsichtigten Trassenverlauf am Heseper Graben nach Südwesten verlässt, die Kreisstraße 27 möglichst rechtwinkelig quert, um westlich der Straße „Tillenberger Weg“ eine Bündelung mit der vorhandenen Ferngasleitung und der Straße aufzunehmen. Der Verlauf schließt südlich der Freileitung bei der Stationierungslinie (SL) 116 wieder an den beabsichtigten Trassenverlauf an. (Vergleich Nordhorn)

4 Durchführung der Grobanalyse – Schritt 1

Die Grobanalyse Schritt 1 dient dazu, solche Alternativen effizient zu prüfen, bei denen eindeutig ersichtlich ist, dass diese gegen Planungsleitsätze bzw. geltendes Recht (siehe Tab. 1-1) verstoßen, Realisierungshemmnisse aufweisen oder im Widerspruch zu den Maßgaben nach § 12 und/oder § 20 Abs. 3 NABEG stehen (siehe Kapitel 2.1). Die Alternativen, die Widersprüche zu den Entscheidungen und Festlegungen nach § 12 (siehe Kapitel 2.1) und § 20 Abs. 3 NABEG aufweisen, werden als nicht in Frage kommend nicht weiter betrachtet (siehe Kapitel 1.5).

Des Weiteren werden die Trassenoptimierungen mit Abweichungen von der Vorschlagstrasse im Antrag nach § 19 NABEG begründet, sofern sie aufgrund von Realisierungshemmnissen erfolgten (siehe Kapitel 1.5). Dies erfolgt ebenfalls im Rahmen der Grobanalyse Schritt 1.

4.1 Methode

4.1.1 Datengrundlagen

Die nachfolgenden Datengrundlagen wurden bei der Durchführung der Grobanalyse Schritt 1 ergänzend zu den Daten aus dem Antrag nach § 19 NABEG berücksichtigt:

- ATKIS-Daten
- Basis-Daten aus den Unterlagen nach § 8 NABEG
- Erkenntnisse aus den Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2)
- Erkenntnisse aus Ortsbegehungen
- Erkenntnisse aus Abstimmungsgesprächen und weitere, technisch relevante Vorgaben

4.1.2 Konkretisierung der Zielkriterien für die Grobanalyse – Schritt 1

4.1.2.1 Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Aus der Raumverträglichkeitsstudie werden für die Grobanalyse Schritt 1 die folgenden Merkmale identifiziert, für die eine Konformität nicht erreicht werden kann (im Falle einer Bindungswirkung) bzw. als nicht erreichbar eingestuft wird (im Falle ohne Bindungswirkung):

- Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB), Allgemeiner Siedlungsbereich mit zweckgebundener Nutzung, Sondierung für eine mögliche ASB-Darstellung, GIB für zweckgebundene Nutzung, Sondierung für eine mögliche GIB-Darstellung, In den virtuellen Gewerbeflächenpool eingebuchte GIB/ASB, VR Verkehrsflughafen, Flugplatz, Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzungen: Aufschüttungen und Ablagerungen, GIB für zweckgebundene Nutzungen: Abfallbehandlungsanlagen, Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzungen: mit Zweckbindung Abwasserbehandlungs- und Reinigungsanlagen, Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzungen: mit Zweckbindung Ver- und Entsorgung, Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzung: Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze, Sondierungsbereich für künftige BSAB, ASB für zweckgebundene Nutzungen, Militärische Nutzung, Freiraumbereich mit zweckgebundener Nutzung: Sonstige Zweckbindung für Militärische Nutzung

Bei Flächen, für die eine Konformität nicht erreicht werden kann, steht das Vorhaben den Erfordernissen der Raumordnung entgegen. Auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen kann eine Konformität bei diesen Flächen nicht erreicht werden. Das Vorhaben steht beispielsweise den Zweckbestimmungen eines Vorranggebiets „Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzung: Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ entgegen, da im Bereich eines Erdkabels der Rohstoffabbau/die Rohstoffsicherung faktisch nicht mehr möglich wäre. Die Festlegungen stehen dem Erdkabelvorhaben somit entgegen, weil eine Querung entsprechend der regionalplanerischen Vorrangausweisung ausgeschlossen werden muss. Somit ist die Konformität im Falle einer Querung des Freiraumbereichs für zweckgebundene Nutzung: Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze nicht erreichbar.

4.1.2.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Aus den Sonstigen öffentlichen und privaten Belangen werden folgende Belange für die Grobanalyse Schritt 1 identifiziert, die dem Vorhaben entgegenstehen:

- sonstige Raumnutzung: bauliche Anlagen (insbesondere Gebäude im Außenbereich, Hofanlagen), Deponien, Abgrabungen, punktuelle Infrastrukturanlagen (wie Windenergieanlagen, Funktürme, Mobilfunkmasten) Campingplatz/Wochenendhausgebiet, Friedhöfe, Kleingartenanlagen u. ä.

Als Sonstige öffentliche und private Belange werden solche definiert, die weder in den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange noch in der Raumverträglichkeitsstudie behandelt werden. Flächen mit Belangen, die dem Vorhaben entgegenstehen, da sie mit dem Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen nicht vereinbar sind, stehen für einen Trassenverlauf nicht zur Verfügung. Dies sind bspw. bauliche Anlagen oder Friedhöfe, die nicht gequert werden können.

4.1.2.3 Umweltbelange

Auf der Ebene des § 21 NABEG sind keine grundlegenden schutzgebietsbezogenen Konflikte gegeben, da keine räumlichen Alternativen in Natura 2000-Gebieten oder Naturschutzgebieten liegen. Alle sonstigen Planungsleitsätze mit Bezug zu Umweltbelangen sind in der Grobanalyse Schritt 1 jedoch zu prüfen. Im Zentrum der Betrachtung steht dabei vor allem die

erhöhten Inanspruchnahmen von umweltfachlich sensiblen Flächen insbesondere aufgrund einer deutlichen Mehrlänge der Alternative, obwohl eine Konfliktvermeidung möglich wäre. Ziel ist es hierbei, deutliche Mehrbelastungen durch Alternativen zu identifizieren, die dem Vermeidungsgebot des § 15 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) entgegenstehen und/oder ein sonstiges relevantes umweltbezogenes Realisierungshemmnis erwarten lassen.

Hierzu gehört u. a. neben der Vermeidung der Inanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen oder Naturdenkmälern auch die Vermeidung der Inanspruchnahme von bekannten Bodendenkmälern mit besonders hohem Wert als Zeugnis der Kulturgeschichte (z. B. UNESCO-Weltkulturerbe).

Weiterhin werden im Sinne des Umweltschadensgesetzes solche Altlastenflächen berücksichtigt, die bei Inanspruchnahme zu einer Kontaminierung verschiedener Umweltkompartimente führen können.

4.1.2.4 Technische Effizienz

Im Rahmen der Technischen Effizienz werden in der Grobanalyse Schritt 1 Kriterien betrachtet, die keinen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb ermöglichen sowie bautechnisch nicht oder nur mit erheblichem Mehraufwand möglich wären oder mit erheblichen Risiken einhergehen:

- bauliche Engstellen, die die minimale erforderliche Baubedarfsbreite für die Kabeltrasse oder den minimalen Systemachsabstand aus elektrotechnischen Gründen unterschreiten.
- Lage der Ein- und Austrittspunkte von geschlossenen Bauverfahren innerhalb vorhandener Bereiche von besonderer übergeordneter Bedeutung, z. B. Straßen, Gewässer, Leitungen, Gehölzstrukturen.
- Bautechniken oder -verfahren, die sich unter Anwendung geltender technischer Regelwerke nicht umsetzen lassen.

Im Rahmen des Zielkriteriums Technische Effizienz werden Aspekte betrachtet, die zu Erschwernissen während der Herstellungsphase und/oder im späteren Betrieb der Kabelanlage führen können. Dabei wird wie im Antrag nach § 19 NABEG zwischen der bautechnischen Effizienz (Herstellungsphase) und betriebstechnischen Effizienz (Betrieb) unterschieden.

Bautechnische Effizienz

Die Betrachtung der bautechnischen Effizienz dient der Bewertung der Durchführbarkeit unter bautechnischen Aspekten und der Bewertung der Auswirkungen z. B. auf die Baulogistik und den Bauablauf.

Betriebstechnische Effizienz

Grundsätzlich werden umfängliche betrieblich-organisatorische Vorkehrungen getroffen, um die betriebstechnische Sicherheit und Effizienz der Anlage im Sinne des § 49 Abs. 1 und 2 des EnWG zu gewährleisten.

Sollte es im späteren Betrieb der Leitung dennoch zu einem Schadensfall an der Anlage kommen, ist aus betriebstechnischer Sicht die direkte Zugänglichkeit der Leitung von der Geländeoberkante für erforderlich werdende Reparaturarbeiten von zentraler Bedeutung. Eine

schwer zugängliche Leitungsführung birgt Betriebsrisiken, da sie eine Reparatur erschwert, was zu zeitlichen Verzögerungen führen kann. Die direkte Zugänglichkeit ist bei offenen Querungen generell gegeben. Durch geschlossene Bauweisen ist die Zugänglichkeit jedoch eingeschränkt bzw. stark eingeschränkt. Je länger diese Abschnitte mit eingeschränkter bzw. stark eingeschränkter Zugänglichkeit sind, desto aufwändiger wird deswegen eine ggf. notwendige Reparatur der Leitung.

4.1.2.5 Wirtschaftliche Effizienz

Bei erheblichen Mehrkosten wird jeweils im Einzelfall geprüft, ob die Alternative nicht mehr als wirtschaftlich zumutbar zu bezeichnen ist und damit als nicht in Frage kommend abgeschichtet werden kann.

4.1.3 Ablauf und Bewertungsmethode der Grobanalyse Schritt 1

Wenn eine Alternative den in den Zielkriterien aufgeführten Merkmalen entgegensteht oder entsprechend der Ausführungen zu den Zielkriterien sonstige Realisierungshemmnisse aufweist, wird sie als nicht in Frage kommend ausgeschlossen und in den Unterlagen nach § 21 NABEG nicht weiter betrachtet.

4.2 Ergebnis der Grobanalyse – Schritt 1

Im Abschnitt NDS3 wurden in der Grobanalyse Schritt 1 Alternativen gemäß Kapitel 1.2 Nr.2 (Trassenoptimierung) geprüft. Nachfolgend werden die Trassenoptimierungen (Prüfung auf Ausschlusskriterien, siehe Kapitel 1.5) aufgeführt.

Aufgrund der im Vergleich zu den Unterlagen gemäß § 19 NABEG tieferen Planungsebene in den Unterlagen nach § 21 NABEG kommt es stellenweise zu erkennbaren Abweichungen des beabsichtigten Trassenverlaufs gegenüber der im Antrag nach § 19 NABEG dargestellten Trassenachse. Diese resultieren u. a. aufgrund von detaillierteren Kenntnissen zu Kreuzungsobjekten, wie beispielsweise Fremdleitungen oder Gewässern, sowie ergänzenden technischen Vorgaben von Trägern öffentlicher Belange. Beides kann Auswirkungen sowohl auf das Bauweise (offen/geschlossen) als auch auf die technisch günstigste Lage des Kreuzungsbereiches haben.

Darüber hinaus sind Trassenabweichungen auch auf die (Detail-)Planung von Muffenstandorten zurückzuführen. Hierbei berücksichtigt die Trassenführung die genaue Lage der Muffenstandorte. Diese ist i. d. R. nicht frei wählbar, sondern ist maßgeblich abhängig von maximalen Kabellängen, technischen und räumlichen Anforderungen sowie Einschränkungen durch die Winkelsumme hinsichtlich des Kabeleinzugs.

4.2.1 Trassenoptimierung Nordhorn Ost SL115_0+500 – SL116_0+200

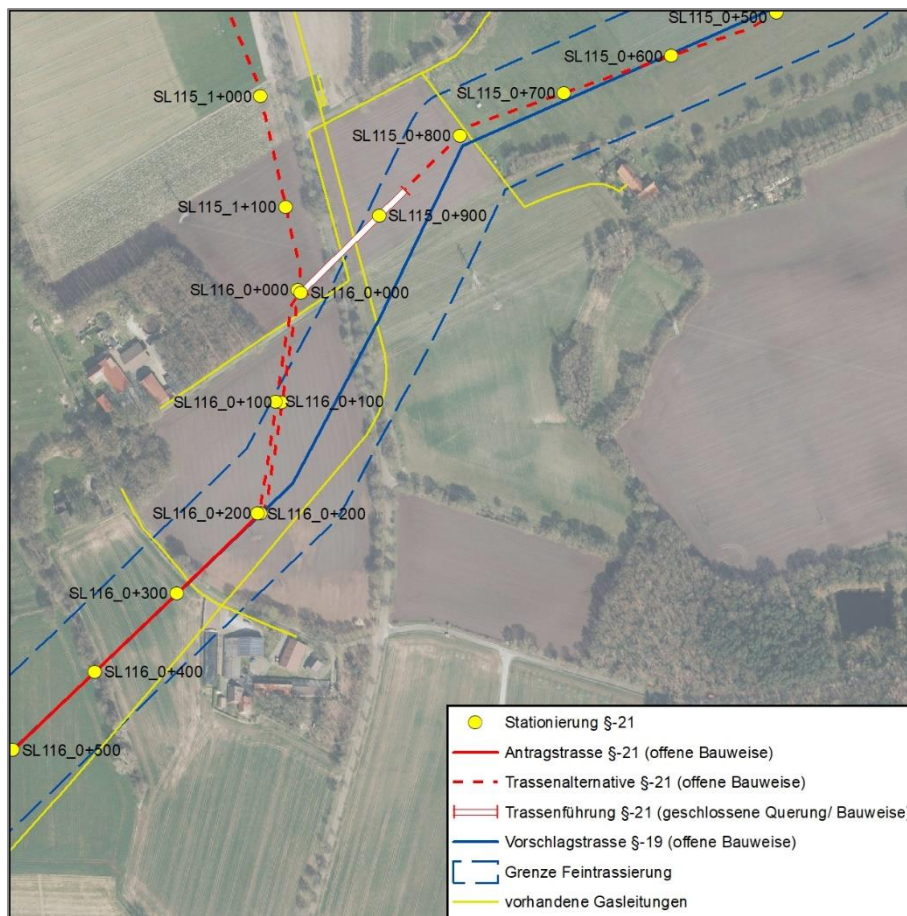


Abb. 4-1: Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL115_0+500 – SL116_0+200

Gegenüber der Vorschlagstrasse nach § 19 NABEG ist eine Trassenoptimierung notwendig, die ab SL115_0+500 dem Verlauf der Alternative Nordhorn Ost (dazu Kap. 5.2.1) entspricht, ab SL116_0+000 südlich abknickt und ab SL116_0+200 analog zur Vorschlagstrasse nach § 19 NABEG verläuft. Die Notwendigkeit der Trassenoptimierung ergibt sich daraus, dass die vorhandene Gasleistung nur geschlossen und gemäß den Vorgaben des Leitungsbetreibers mit einem einzuhaltendem Kreuzungswinkel $> 60^\circ$ gequert werden kann.

4.2.2 Trassenoptimierung SL123_0+400 – SL124_0+300

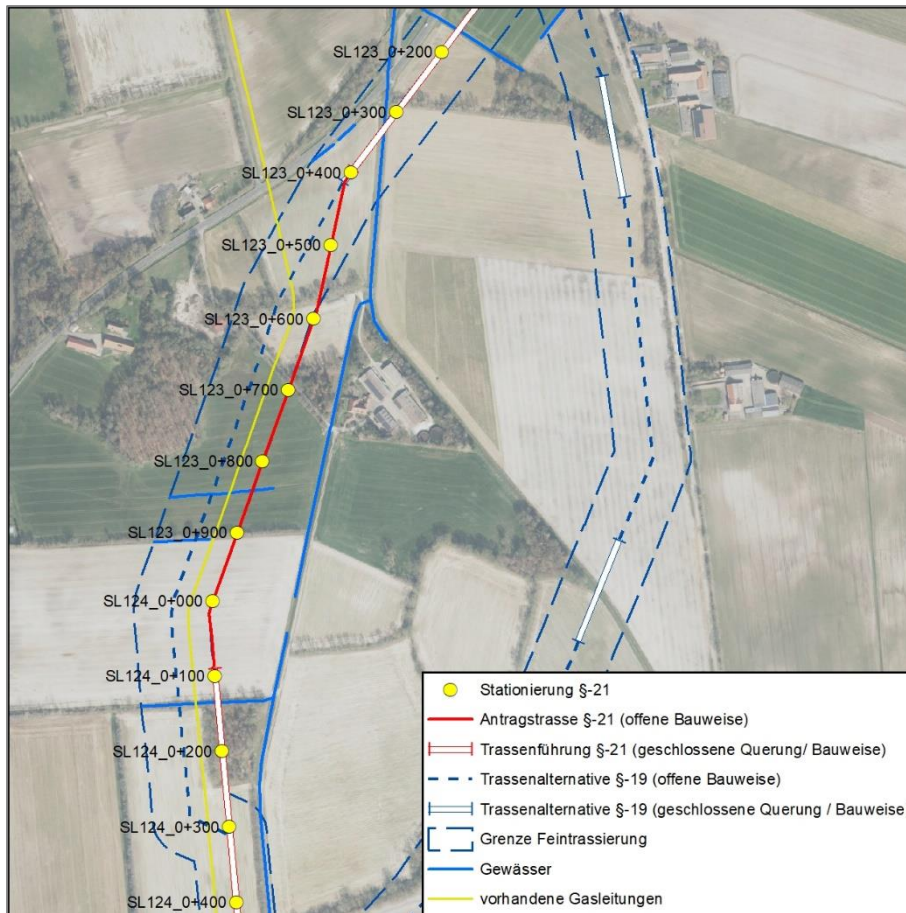


Abb. 4-2: Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL123_0+400 – SL124_0+300

Die in Abb. 4-2 eingezeichnete Alternative Gildehaus Ost aus dem Antrag nach § 19 NABEG ist nach der Festlegung des Untersuchungsrahmens nicht weiter zu prüfen. Die deshalb weiter zu verfolgende Alternative Gildehaus West aus dem Antrag nach § 19 NABEG erfordert eine geschlossene Querung der Gasleitung bei SL124_0+300. Denn eine solche ist aufgrund des an dieser Stelle in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Gewässers bautechnisch aber nicht umsetzbar, da der zur Verfügung stehende Raum zwischen der Gasleitung und dem Gewässer nicht zur Realisierung einer geschlossenen Bauweise ausreicht. Deshalb ist die Trasse an diesen Stellen entsprechend des nun beantragten Verlaufs zu optimieren. Der Wald auf der Ostseite der Gasleitung auf Höhe von SL124_0+200 ist nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Grafschaft Bentheim in geschlossener Bauweise zu queren.

4.2.3 Trassenoptimierung SL129_0+400 – SL130_0+100

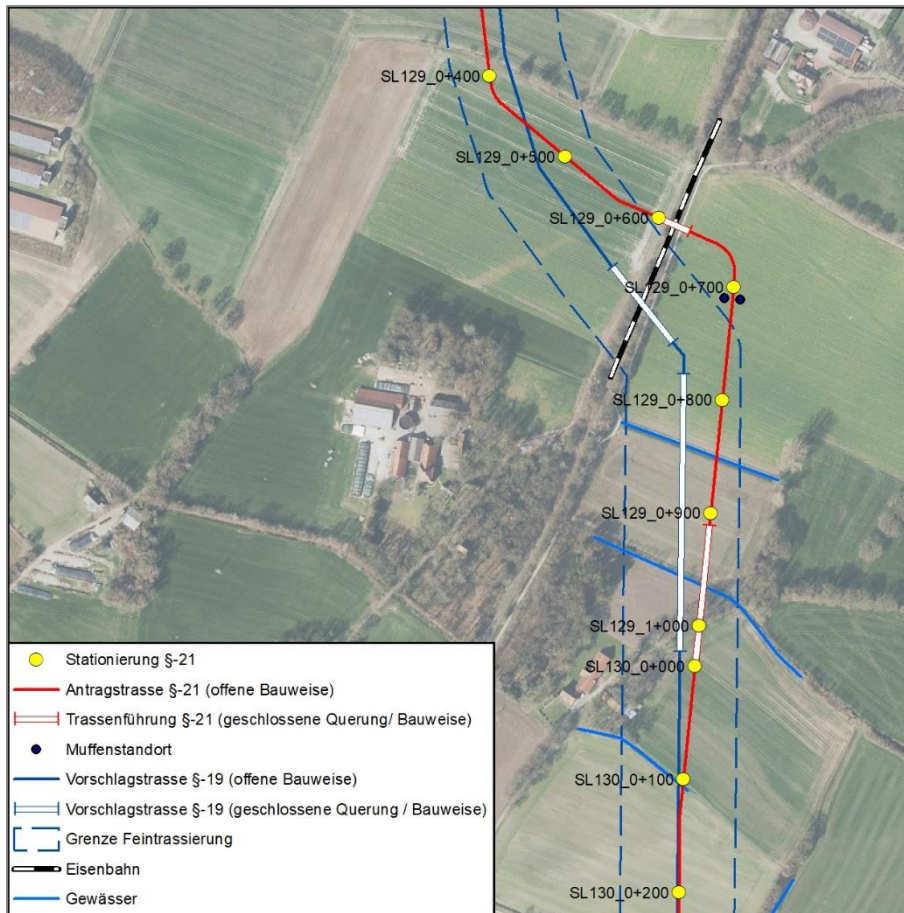


Abb. 4-3: Übersicht über die Lage der Trassenoptimierung bei SL129_0+400 – SL130_0+100

Gegenüber dem Planungsstand des Antrags nach § 19 NABEG wurde der Kreuzungswinkel zur Kreuzung der Bahnlinien gemäß den Vorgaben des Betreibers erhöht. Darüber hinaus wurde ein Muffenstandort verschoben, um die technisch maximale Kabellänge zwischen den Muffenstandorten zu wahren. Die Geometrie des neuen Muffenstandorts erfordert eine Trassenanpassung östlich der Bahnlinie, da der Standort nur so im Übergangsbereich zwischen geschlossener Querung der Bahnlinie und der darauffolgenden geschlossenen Querung der beiden Fließgewässer angeordnet werden kann. Das Gewässer bei ca. SL129_0+840 kann aufgrund geänderter Vorgaben seitens des Gewässerunterhaltungspflichtigen in offener Bauweise gekreuzt werden.

5 Durchführung der Grobanalyse – Schritt 2

Die Grobanalyse – Schritt 2 erfolgt gemäß der im Antrag nach § 19 NABEG dargelegten Methode der Alternativenbetrachtung. Aufgrund der weiter fortgeschrittenen technischen Planung sowie detaillierterer Datengrundlagen werden die Merkmale der Zielkriterien, sofern zur Differenzierung der Alternativen geeignet und erforderlich, ergänzt und präzisere Datengrundlagen wie bspw. eigene Erfassungen der Biotoptypen, berücksichtigt. In der Grobanalyse Schritt 2 werden nur entscheidungserhebliche Merkmale, die eine Alternative als eindeutig nicht vorzugswürdig identifizieren können, abgeprüft. Sollte auf dieser Grundlage keine Vorzugsentscheidung möglich sein, ist eine vertiefende Alternativenbetrachtung erforderlich.

Im Einzelfall können sich besondere Merkmale zur Differenzierung innerhalb des jeweiligen Vergleichs auch aus den spezifischen örtlichen Gegebenheiten ergeben. Dies betrifft Merkmale, die nur in einzelnen Vergleichen Relevanz entfalten, jedoch in der Mehrzahl der Vergleiche über die Gesamtheit aller Abschnitte nicht vorkommen.

5.1 Methode

Nachfolgend wird das Vorgehen der Grobanalyse Schritt 2 erläutert.

5.1.1 Datengrundlagen

Die nachfolgenden Datengrundlagen wurden bei der Durchführung der Grobanalyse – Schritt 2 ergänzend zu den Daten aus dem Antrag nach § 19 NABEG berücksichtigt:

- Bodenschätzungskarte 1:5.000 (Wasserhaltung, Wärmeleitfähigkeit und sulfatsaure Böden: BK50)
- Erkenntnisse aus dem Streckengutachten zum Baugrund (vgl. Unterlage J2) und den bodenkundlichen Bohrungen
- Erkenntnisse aus Ortsbegehungen
- Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM): Flurstücke
- erfasste Biotoptypen (vgl. Unterlage J6)
- erfasste Faunadaten (vgl. Unterlage J6)
- Bauvoranfragen und aktualisierte Bauleitplanung

5.1.2 Konkretisierung der Zielkriterien für die Grobanalyse – Schritt 2

5.1.2.1 Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Die grundsätzliche Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung wurde für den Trassenkorridor bereits in der Entscheidung zur Bundesfachplanung nach § 12 NABEG dargelegt. Ob einzelne Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung und mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen auftreten, kann jedoch erst für den konkreten Trassenverlauf im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beurteilt werden. Gleiches gilt für die Bewertung des jeweiligen Konflikts sowie die Möglichkeit der Durchführung geeigneter Maßnahmen.

Aus der Raumverträglichkeitsstudie werden für die Grobanalyse 2 deswegen die folgenden Merkmale identifiziert, für die eine Konformität mit Maßnahmen erreicht werden kann (im Fall einer Bindungswirkung) bzw. als erreichbar eingestuft wird (im Fall ohne Bindungswirkung):

- Raumordnung: Freiraumfunktion - Bereich für den Schutz der Natur, Gebiet für den Schutz der Natur, Freiraumbereich mit zweckgebundener Nutzung: - Sonstige Zweckbindung für Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen, ASB für zweckgebundene Nutzungen – Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen, Regionaler Grünzug, Freiraumfunktionen: - Regionaler Grünzug, Oberflächengewässer, Freiraumfunktion: -Überschwemmungsbereich, Überschwemmungsbereich, Waldbereich, Schienenweg für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Schienenweg für den überregionalen und regionalen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen, Schienenweg für den überregionalen und regionalen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung, Sonstiger regionalplanerisch bedeutsamer Schienenweg (Bestand und Planung), Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen, Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung, Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen, Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung, Sonstige regionalbedeutsame Straße (Bestand und Planung), Wasserstraße unter Angabe des Güterumschlaghafens, Wasserstraße, Fließgewässer, Windenergiebereich, GIB für zweckgebundene Nutzungen: Standorte für Regenerative Energien (Energieparks), Freiraumfunktion: Bereich für den Grundwasser und Gewässerschutz, Gebiet für den Schutz des Wassers
- Flächennutzungsplanung: Bergbau und andere Gewinnung/Sicherung von Boden, Gewerbliche/Industrielle Baufläche, Grünfläche mit baulichen Anlagen, Sondergebiet Windenergie [rechtskräftige sowie im Entwurf vorliegende Flächennutzungspläne]
- Bebauungsplanung: Deich, gemischte Baufläche, gewerbliche/industrielle Baufläche, Sondergebiet Windenergie, Tourismus und Erholung [rechtskräftige sowie in Aufstellung befindliche Bebauungspläne]

Seit der Novelle des NABEG vom 13. Mai 2019 gilt eine strikte Bindungswirkung nur für solche Ziele der Raumordnung, bei denen die Bundesnetzagentur bei Aufstellung, Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans beteiligt wurde und keinen Widerspruch erhoben hat (vgl. § 18 Abs. 4 S. 2 NABEG). Ansonsten sind die Ziele nur abwägend zu berücksichtigen.

Flächennutzungspläne werden zur Differenzierung nur dann herangezogen, wenn sie von den Vorgaben der Regionalplanung abweichen und/oder noch nicht durch einen Bebauungsplan konkretisiert wurden.

Es wird zudem geprüft, ob das Vorhaben im jeweiligen Alternativverlauf Konflikte mit den Festsetzungen der Bauleitplanung auslöst.

Die Nutzung von Bündelungsoptionen gemäß ROG wird als Bündelungsgebot sowie als Maßnahme zur Erreichung der Konformität berücksichtigt. Angegeben wird hierbei die Querungslänge der Alternative in Bündelung relativ zur Gesamtlänge bzw. als Maßnahme relativ zur Querungslänge innerhalb des jeweiligen Merkmals. Als gebündelt wird eine parallel zur Bündelungsoption verlaufende Trasse gewertet, wenn der Arbeitsstreifen an den Schutzstreifen

der Bündelungsoption grenzt. Als Bündelungsoption werden aufgrund der Maßstabsebene folgende lineare Infrastrukturen gewertet:

- klassifizierte Straßen (K, L, B, BAB)
- Bahnlinien
- erdgebundene Leitungen ab DN200
- Freileitungen ab 110-kV

5.1.2.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Aus den Sonstigen öffentlichen und privaten Belangen werden für die Grobanalyse Schritt 2 folgende Belange, die dem Vorhaben unter Berücksichtigung von Maßnahmen zwar nicht entgegenstehen, aber dennoch abwägend zu berücksichtigen sind, identifiziert:

- landwirtschaftliche Nutzflächen (ATKIS-Daten)
- besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen (Obstplantagen, Streuobstwiesen, Baumschulen)
- forstwirtschaftliche Nutzflächen (ATKIS-Daten)
- Nutzung von Bündelungsoptionen - Minimierung der Erstbelastung

Als Sonstige öffentliche und private Belange werden solche berücksichtigt, die zu Konflikten führen oder öffentliche oder private Betroffenheiten auslösen können. Dies betrifft z. B. Sonderkulturen wie den Obstanbau oder forstwirtschaftliche Nutzflächen. Des Weiteren werden Bauvoranfragen im Außenbereich, wie z. B. für den Bau von Ställen, und Kompensationsflächen Dritter berücksichtigt.

Zur Bewertung der Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken werden auf Grundlage des Planungsgrundsatzes „Bündelung mit linearen Infrastrukturen“ Bündelungsoptionen mit weiteren erdgebundenen Leitungen bzw. Freileitungen berücksichtigt. Des Weiteren wird berücksichtigt, ob durch die nachfolgend aufgeführten Infrastrukturen die betroffenen Flurstücke bereits belastet sind - unabhängig von der Funktion als Bündelungsoption. Maßgeblich für eine Berücksichtigung ist folglich entweder eine Bündelung mit oder eine bestehende Erstbelastung durch die genannten Leitungen.

Als gebündelt wird ein Trassenverlauf parallel zu einer potenziellen Bündelungsoption gewertet, wenn der Arbeitsstreifen an den Schutzstreifen der Bündelungsoption grenzt. Als Bündelungsoption bzw. bestehende Erstbelastung werden aufgrund der Maßstabsebene folgende lineare Infrastrukturen gewertet:

- alle erdgebundenen Leitungen ab DN200
- Erdkabelleitungen ab 110-kV
- Freileitungen (alle)

Nicht berücksichtigt werden bei der Neubelastung von Flurstücken die Flurstücke von Wegen/Straßen, Gewässern und Gehölzstreifen, da es sich hierbei um keine landwirtschaftlich produktiven Flächen handelt und diese Flurstücke aufgrund ihrer typischen länglichen Geometrie in der Regel nur auf sehr kurzer Strecke gequert werden.

5.1.2.3 Umweltbelange

Die Umweltbelange werden in der Grobanalyse Schritt 2 in Anlehnung an die Schutzgüter gemäß UVPG berücksichtigt. Hierbei werden insbesondere solche Merkmale identifiziert, die auf Ebene der Grobanalyse eine Differenzierung der Alternativen ermöglichen und bei deren Inanspruchnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Die Datengrundlage der Biotoptypen fußt dabei auf eigenen Erfassungen.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Folgendes Merkmal wird daher identifiziert:

- Wald mit Lärmschutzfunktion

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung“ der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen (siehe Schutzgut Landschaft). Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Biotopverbundflächen mit herausragender Bedeutung
- hochwertige Biotoptypen (hohe naturschutzfachliche Relevanz)

Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG) erfüllt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen, z. B. als Rohstofflagerstätte. Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Moorböden/TOC-reiche Böden
- schutzwürdige Böden
- verdichtungsempfindliche Böden

Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser kann in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer, das sich wiederum aus Fließ- und Stillgewässern zusammensetzt, unterteilt werden. Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer (einschließlich des Grundwassers) als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (vgl. § 1 WHG). Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Wasserschutzgebiet Zone III
- Bereiche mit Grundwasserhaltung

- offene Gewässerquerung

Schutzgüter Klima und Luft

Die Schutzgüter Klima und Luft umfassen die klima- und immissionsökologischen Prozesse als Teil der Lebensgrundlage des Menschen. Berücksichtigt werden die klimatischen und luft-hygienischen Veränderungen, bspw. Veränderungen des Mikroklimas und Auswirkungen auf das Klima durch Treibhausgasemissionen sowie Emissionen, die die Luftqualität mindern. Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Wald mit Klima-/ Immissionsschutzfunktion
- Waldflächen (nach Biotoptypen)

Schutzgut Landschaft

Die Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. Gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG sind die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z. B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) unter räumlichen (z. B. Blickbeziehungen, Perspektiven, Sichtweiten) und zeitlichen (z. B. Jahreszeit) Gesichtspunkten verstanden. Dabei ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachtenden verwandeln die faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild. Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Erholungswald
- Gehölze mit landschaftsbildprägender Funktion (insbesondere Gehölze ab einer Wertstufe von 14 bzw. 15)

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff Kultur- und Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen gemeint, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Kulturdenkmale sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart in Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte. Zu den Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, sodass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen, die einer menschlichen Nutzung unterliegen. Folgende Merkmale werden identifiziert:

- Bodendenkmäler/Kulturdendenkmäler [inkl. Verdachtsflächen für Bodendenkmäler] deren Querung kein alleiniges Ausschlusskriterium ist (siehe auch Kapitel 4.1.2.3)
- Geotope

Weitere Merkmale:

Des Weiteren werden zur Bewertung der Umweltbelange folgende Gebiete in ihrer Funktion zum Schutz von Natur und Landschaft bzw. als ökologisches Netz identifiziert:

- Landschaftsschutzgebiete
- artenschutzrechtliche Belange in Form von voraussichtlich erforderlichen Bauzeitenregelungen und/oder CEF-Maßnahmen

Hierbei handelt es sich um eine ergänzende, schutzgutübergreifende Betrachtung der Schutzgebiete bzw. des von den Alternativen gequerten Raums. Dies umfasst Schutzgebiete, deren Lage innerhalb des festgelegten Korridors eine Umgehung durch eine der zu betrachtenden Alternativen nicht zulässt, so dass diese Merkmale kein alleiniges Ausschlusskriterium im Sinne der Grobanalyse Schritt 1 darstellen.

5.1.2.4 Technische Effizienz

Im Rahmen des Zielkriteriums Technische Effizienz werden in der Grobanalyse 2 solche Aspekte betrachtet, die zu Erschwernissen sowohl während der Herstellungsphase als auch im späteren Betrieb der Kabelanlage führen können. Dabei wird wie im Antrag nach § 19 NABEG zwischen der bautechnischen Effizienz (Herstellungsphase) und betriebstechnischen Effizienz (Betrieb) unterschieden.

Bautechnische Effizienz

Die Betrachtung der bautechnischen Effizienz dient der Bewertung der Durchführbarkeit unter bautechnischen Aspekten und der Bewertung der Auswirkungen z. B. auf die Baulogistik und den Bauablauf. Hierbei spielen Bauwiderstände, welche erschwerende Bedingungen beim Bau der Kabelanlage zur Folge haben, eine wichtige Rolle. Als Bauwiderstände werden Moor/Torf, Fels und grundwassernahe Standorte betrachtet. Darüber hinaus werden neben Kreuzungen mit Straßen, Gewässern und Fremdleitungen auch bauliche Engstellen und die Einziehbarkeit der Kabel betrachtet.

Bauwiderstände

Moor/Torf

Hierbei werden Moorböden erfasst. Diese unterliegen einem besonderen Schutz und reagieren bei Entwässerung und Belüftung besonders empfindlich. Hier sind i. d. R. besondere bautechnische Maßnahme zum Schutz des Moorbodens vorzusehen. Auch ist die Errichtung von besonders dimensionierten Baustraßen – oder anders als im Regelfall ausgebildeten/bauzeitlich befestigten Baustraßen – sowie der Einsatz von speziell ausgerüsteten Geräten erforderlich, um den besonders empfindlichen Moorboden zu schützen und ein Absacken der Baumaschinen zu verhindern.

Fels

Fels beschreibt schwer lösbaren Boden. Die Verlegung durch felsige Bereiche ist aufgrund der hohen Festigkeit nur mit speziellen Baugeräten und zusätzlichem Aufwand möglich.

Grundwassernahe Standorte

Grundwassernahe Standorte zeichnen sich durch einen Grundwasserstand < 2 m unter Geländeoberkante aus – dies ist der Bereich innerhalb dessen die Erdkabelanlage verlegt werden soll. In diesen Bereichen sind vorlaufende Wasserhaltungsmaßnahmen nötig.

Auf der Planungsebene der Grobanalyse Schritt 2 werden die Bauwiderstände „Moor/Torf“ sowie „grundwassernahe Standorte“ lediglich in der offenen Bauweise berücksichtigt, da es bei geschlossener Bauweise zu keinen bewertbaren zusätzlichen Aufwänden kommt.

Der Bauwiderstand „Fels“ wird sowohl in der offenen als auch in der geschlossenen Bauweise berücksichtigt, da eine Querung in Felsbereichen bei beiden Bauweisen zu aufwändigeren bautechnischen Maßnahmen führen kann.

Kreuzungen

Unter Kreuzungen in offener Bauweise werden Gemeindestraßen und höher klassifizierte Straßen, Gewässer, erdverlegte Leitungen größer gleich DN100 sowie erdverlegte Stromkabel größer gleich 30-kV berücksichtigt.

Die Kreuzungsobjekte werden gemäß den resultierenden Anforderungen in zwei Kategorien klassifiziert. Diese sind der Tab. 5-1 zu entnehmen:

Tab. 5-1: Kategorien von Kreuzungen

Kategorie	Kreuzungsobjekte
Kategorie 1	Gewässer III. Ordnung, sonstige Gewässer, Gemeindestraßen, erdverlegte Leitungen \geq DN100 und \leq DN200, erdverlegte Stromkabel zwischen 30-kV und 110-kV
Kategorie 2	Gewässer I. Ordnung, Gewässer II. Ordnung, Kreisstraßen und höher klassifizierte Straßen, Erdverlegte Leitungen $>$ DN200, Leitungsbündel, erdverlegte Stromkabel \geq 110-kV

Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren werden unabhängig vom Kreuzungsobjekt berücksichtigt. Hierbei wird zwischen Unterquerungslängen von bis zu 250 m und größer 250 m unterschieden. Bei einer geschlossenen Querung größer 250 m resultieren erhöhte Anforderungen, da i. d. R. leistungsstärkere Maschinen und eine umfangreichere Baustelleneinrichtung erforderlich sind.

Bauliche Engstellen

Bauliche Engstellen sind dadurch gekennzeichnet, dass der verfügbare Raum für den Bau der Kabelanlage eingeschränkt ist. Während bauliche Engstellen im Antrag nach § 19 NABEG noch durch einen verfügbaren Raum von weniger als dem 2-fachen der Regelarbeitsstreifenbreite gekennzeichnet waren, erfolgt nun in den Unterlagen nach § 21 NABEG eine Detaillierung auf die Notwendigkeit einer Reduzierung der Systemabstände. Dadurch resultiert eine Einschränkung in der Baulogistik und im Bauablauf, was einer schnellen und effizienten Bauausführung entgegensteht.

Einziehbarkeit der Kabel

Die Winkelsumme bestimmt maßgeblich die Einziehbarkeit der Erdkabel in die Kabelschutzrohre. Im Trassenverlauf erhöhen Winkel in den Kabelschutzrohren grundsätzlich die Reibungskräfte, die beim Einzug der Erdkabel in die Kabelschutzrohre auftreten. Mit Erhöhung der Reibungskräfte wird die erforderliche Zugkraft beim Einziehen der Kabel in die Kabelschutzrohre erhöht. Da die zulässigen Zugkräfte der einzuziehenden Erdkabel eng begrenzt sind, wird eine Minimierung der Winkelsummen angestrebt. Je höher die Winkelsummen, desto höher der Mehraufwand beim Kabelzug. Hierbei spielen u. a. die horizontalen und vertikalen Winkelsummen sowie die räumliche Lage der Muffenstandorte und die Einziehrichtung eine wichtige Rolle.

Während hierzu im Antrag nach § 19 NABEG lediglich die horizontale Winkelsumme als vereinfachtes Maß herangezogen wurde, werden auf der jetzigen Planungsebene im Rahmen der Grobanalyse Schritt 2 neben der horizontalen Winkelsumme in der Lage auch pauschale horizontale und vertikale Winkelsummen für die offene sowie geschlossene Bauweise berücksichtigt. Dabei wird für Kreuzungen im offenen Bauverfahren grundsätzlich eine vertikale Winkelsumme von 70° berücksichtigt. Bei Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren wird anhand der unterschiedlichen Bauarten unterschieden. Bei HDD-Bauverfahren wird zudem anhand der Symmetrie unterschieden. Während symmetrische HDD-Bauverfahren den Regelfall darstellen, werden in Bereichen der Bündelung zu bspw. Fremdleitungen asymmetrische HDD-Bauverfahren berücksichtigt. Die hierfür herangezogenen Winkelsummen sind Tab. 5-2 zu entnehmen:

Tab. 5-2: Berücksichtigte Winkelsummen bei verschiedenen Bauverfahren A-Nord

Bauweise	Bauart	Winkelsumme (horizontal + vertikal)
offenes Bauverfahren		70 °
geschlossenes Bauverfahren	HDD symmetrisch	70 °
geschlossenes Bauverfahren	HDD asymmetrisch	130 °
geschlossenes Bauverfahren	Kurzvortrieb	120 °
geschlossenes Bauverfahren	Mikrotunnel	170 °

Betriebstechnische Effizienz

Grundsätzlich werden umfängliche betrieblich-organisatorische Vorkehrungen getroffen, um die betriebstechnische Sicherheit und Effizienz der Anlage im Sinne des § 49 Abs. 1 und 2 des EnWG zu gewährleisten.

Sollte es im späteren Betrieb der Leitung dennoch zu einem Schadensfall an der Anlage kommen, ist aus betriebstechnischer Sicht die direkte Zugänglichkeit der Leitung von der Geländeoberkante für erforderlich werdende Reparaturarbeiten von zentraler Bedeutung. Eine schwer zugängliche Leitungsführung birgt Betriebsrisiken, da sie eine Reparatur erschwert, was zu zeitlichen Verzögerungen führen kann. Die direkte Zugänglichkeit ist bei offenen Querungen generell gegeben. Durch geschlossene Bauweisen ist die Zugänglichkeit jedoch eingeschränkt bzw. stark eingeschränkt. Je länger diese Abschnitte mit eingeschränkter bzw. stark eingeschränkter Zugänglichkeit sind, desto aufwändiger wird deswegen eine ggf. notwendige Reparatur der Leitung.

5.1.2.5 Wirtschaftliche Effizienz

Da die Kosten für die Errichtung des Übertragungsnetzes auf die Allgemeinheit der Stromkunden umgelegt werden, stellen die Kosten, und damit die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens, einen öffentlichen Belang dar, der im Rahmen der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen ist.

Wie bereits im Antrag nach § 19 NABEG berücksichtigt, werden die Wirtschaftlichkeitserwägungen der Vorhabenträgerin auch für die Unterlagen nach § 21 NABEG transparent in die Bewertung der Trassenführungen in den Alternativenvergleich eingestellt. Diesen Wirtschaftlichkeitserwägungen sind Kostenschätzungen mit prognostischem Gehalt zu Grunde gelegt.

Im Rahmen der Wirtschaftliche Effizienz werden die bautechnische Ausführung und die Länge der Alternativen anhand der Kosten und damit anhand ihrer Wirtschaftlichkeit betrachtet. Hinsichtlich der Kosten der Alternativen werden grundsätzlich längenbezogene und raumbezogene Kosten unterschieden.

Bei den längenbezogenen Kosten werden die Kosten für die Erdkabelanlage selbst sowie deren Montage, die Kabelschutzrohranlage und die notwendigen Tiefbauarbeiten berücksichtigt. Die Kosten für die Erdkabelanlage sind ein wesentlicher Faktor für die Gesamtkosten des Projektes. Die Kosten basieren auf den Erfahrungen der Amprion GmbH aus den bisher umgesetzten Wechselstrom- und Gleichstrom-Vorhaben sowie auf fachgutachterlichen Einschätzungen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können die Kosten der Kabel aus unternehmensinternen Gründen nicht in einer Antragsunterlage veröffentlicht werden. Der Bundesnetzagentur als zuständige Planfeststellungsbehörde liegen die Kosten vor.

Die längenbezogenen Kosten sind maßgeblich abhängig von der Länge der jeweiligen Trassenführung und machen von den Gesamtkosten i. d. R. den größten Teil aus.

Die raumbezogenen Kosten orientieren sich an den unter der bautechnischen Effizienz genannten Merkmalen, welche erschwerende Bedingungen beim Bau der Erdkabelanlage und somit Einfluss auf die Herstellungskosten zur Folge haben. Hierbei werden die wirtschaftlichen Auswirkungen berücksichtigt, die durch die baulichen Erschwernisse aufgrund der Querung von Bereichen mit schwierigen Baugrundverhältnissen (Bauwiderstände) und aufgrund aufwendiger Querungen von vorhandenen linearen Infrastrukturen, wie z. B. klassifizierten Straßen (d. h. Bundesautobahnen, Bundes-, Landes, Kreisstraßen und Gemeindestraßen), Bahnlinien, erdverlegten Fernleitungen und Gewässern (Bautechnische Hindernisse) oder aufgrund sonstiger räumlicher Hindernisse auftreten können. Aus jeder Querung von Bereichen mit schwierigen Baugrundverhältnissen, von vorhandenen linearen Infrastrukturen sowie sonstiger räumlicher Hindernisse resultieren zusätzliche Kosten aufgrund des Einsatzes spezieller Baugeräte oder der Anwendung geeigneter Bauweisen.

Auf der Planungsebene des Antrags nach § 21 NABEG können die längen- und raumbezogenen Kosten weiter differenziert werden. Die Aufschläge für die Bauwiderstände „grundwassernahe Standorte“ und „Moor/Torf“ werden nur in den Abschnitten mit der offenen Bauweise berücksichtigt (Tiefbau), da die erschwerenden Bedingungen bei der geschlossenen Querung in grundwassernahen Standorten bereits in dem Leistungsprogramm wirtschaftlich berücksichtigt werden und Moor-/ Torfflächen unterfahren werden. Der Aufschlag für den

Bauwiderstand „Fels“ wird sowohl für die offene als auch geschlossene Bauweise herangezogen, da die Querung von Felsbereichen bei beiden Bauweisen zu erschwerenden Bedingungen führen kann und somit wirtschaftlich zu berücksichtigen ist.

Auf Grundlage von Erfahrungswerten der Vorhabenträgerin und der Fachgutachter wurde daher ein prognostisches Leistungsprogramm erstellt.

Dieses Leistungsprogramm umfasst erstens Kostenannahmen für die Verlegung einer Kabelschutzrohranlage im offenen Kabelgraben sowie für das Erdkabel selbst. Zweitens enthält es für Querungsbereiche mit Bauwiderständen sowie für Bereiche mit Kreuzungen von bautechnischen Hindernissen Annahmen für eine offene Verlegung sowie für eine geschlossene Verlegung des Kabelschutzrohres mittels HDD-Verfahren. Die Ausführung des HDD-Verfahrens wurde als standardmäßiges Querungsverfahren für Kreuzungen in geschlossener Bauweise angenommen.

Nachfolgend werden die längen- und raumbezogenen Kosten näher beschrieben.

Längenbezogene Kosten

Für die Tiefbauarbeiten der offenen Bauweise wird ein „Einheitsverlegepreis“ angesetzt, der grundsätzlich alle erforderlichen Tiefbauleistungen wie z. B. Erdarbeiten, den Rohrleitungsbau, etc. zur Verlegung eines Kabelschutzrohrsystems beinhaltet. Die Kosten für das Erdkabel basieren wie der „Einheitsverlegepreis“ auf Erfahrungswerten der Amprion GmbH aus den bisher umgesetzten Wechselstrom- und Gleichstrom-Vorhaben sowie auf fachgutachterlichen Einschätzungen. Wie bereits zuvor erläutert, können die Kosten für die Erdkabelanlage zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus internen Gründen nicht in einer Antragsunterlage veröffentlicht werden. Nichtsdestotrotz fließen die Kosten für das Erdkabel in die Betrachtungen der Wirtschaftlichkeit im Alternativenvergleich ein.

Für die längenbezogenen Kosten werden folgende Kosten angesetzt.

Tab. 5-3: Längenbezogene Kosten A-Nord

Längenbezogenen Kosten	Kosten A-Nord
Tiefbau	2.000 €/m

Für die längenbezogenen Kosten werden die Längen der alternativen Trassenführungen mit dem „Einheitsverlegepreis“ für den Tiefbau sowie mit den Kosten für das Erdkabel multipliziert.

Raumbezogene Kosten

Ergänzend zu den längenbezogenen Kosten werden für die raumbezogenen Kosten prognostische Zuschläge definiert, welche die wirtschaftlichen Auswirkungen der zuvor genannten erschwerenden Bedingungen beim Bau der Kabelanlage abbilden, die bei einer Querung der unter der bautechnischen Effizienz genannten Bauwiderstände und Bautechnischen Hindernisse auftreten können (siehe Kapitel 5.1.2.4).

In Bezug auf vorkommende Bauwiderstände wird die Querungslänge der offenen Bauweise durch die Bereiche „Moor/Torf“ sowie „Grundwassernahe Standorte“ als Vergleichsparameter betrachtet. Hinsichtlich des Bauwiderstandes „Fels“ wird die Querungslänge sowohl der offenen als auch der geschlossenen Bauweise als Vergleichsparameter betrachtet. In der Tab. 5-4 sind die zuvor genannten prognostischen Zuschläge für eine Querung von Bereichen mit Bauwiderständen aufgeführt.

Tab. 5-4: Raumbezogene Kosten – Bauwiderstände A-Nord

Raumbezogenen Kosten	Kosten A-Nord
Moor/Torf	400 €/m
Fels	100 €/m
grundwassernahe Standorte	300 €/m

Bei der Querung von bautechnischen Hindernissen wird je nach Art und Komplexität der Hindernisse zwischen einer Querung in offener und in geschlossener Bauweise unterschieden.

Zur Querung von bautechnischen Hindernissen in offener Bauweise sind gegenüber der offenen Regelbauweise zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die über einen prognostischen Zuschlag pro Querung abgebildet werden. Je nach Art und Lage des zu querenden bautechnischen Hindernisses können bei der Ausführung der Querung beispielsweise aufgrund der größeren Tiefenlage gesonderte Anforderungen und zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich sein. Aus diesem Grund wird bei den offenen Querungen zwischen offenen Querungen mit geringen Anforderungen (Kreuzungsobjekte der Kategorie 1) und offenen Querungen mit mittleren Anforderungen (Kreuzungsobjekt der Kategorie 2) unterschieden (siehe Tab. 5-5).

Hierbei werden die Anzahl und die Art der jeweiligen zu querenden bautechnischen Hindernisse betrachtet.

Tab. 5-5: Raumbezogene Kosten – offene Querung A-Nord

Bauweise	Kosten A-Nord
offene Querung mit geringen Anforderungen	30.000 €/Stück
offene Querung mit mittleren Anforderungen	60.000 €/Stück

Als Preis für die Herstellung von Querungen von bautechnischen Hindernissen in geschlossener Bauweise werden folgende Annahmen getroffen. Hierbei wird, wie oben erwähnt, das HDD-Verfahren als standardmäßiges Verlegeverfahren kalkulatorisch berücksichtigt.

Es erfolgt eine zweistufige Preis-Staffelung anhand der Bohrungslänge. Es wird davon ausgegangen, dass bei einer geschlossenen Querung mit einer Querungslänge ab 250 m größere Maschinen und umfangreichere Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich sind und somit die Kostenschwelle für die Ermittlung von Kosten bei geschlossenen Querungen bei 250 m liegt.

Tab. 5-6: Raumbezogene Kosten – Geschlossene Querung A-Nord

Bauweise	Kosten A-Nord
geschlossene Querung mit mittleren Anforderungen (von bis zu 250 m)	3.700 €/m
geschlossene Querung mit hohen Anforderungen (ab 250 m)	5.500 €/m

Ergänzend zum Antrag nach § 19 NABEG, können auf der Planungsebene des § 21 NABEG auch die Anzahl der Muffenstandorte berücksichtigt werden. Hierbei werden die nötigen Erdbauarbeiten, bspw. die Herstellung der Muffengrube und Flächenbefestigungen, berücksichtigt.

Tab. 5-7: Raumbezogene Kosten – Herstellung Muffenstandorte A-Nord

Merkmal	Kosten A-Nord
Muffenstandort	600.000 €/Stück

Für die raumbezogenen Kosten werden die Kosten für die Durchquerung der Bauwiderstände, die Kosten für die Herstellung der bautechnischen Hindernisse sowie die Kosten für die Muffenstandorte addiert.

Die Gesamtkosten der Alternativen ergeben sich somit aus der Addition der längen- und raumbezogenen Kosten. Eine separate Bewertung der längenbezogenen Kosten und der raumbezogenen Kosten ist nicht zielführend. Die Wirtschaftliche Effizienz einzelner Alternativen kann nur über die Gesamtkosten für die Alternativen abgebildet werden. Geringere Kosten bedeuten eine hohe Zielerreichung in Bezug auf das Zielkriterium Wirtschaftliche Effizienz und sind somit vorteilhaft.

Mit dem hier beschriebenen Kostenmodell können längen- und raumbezogene Kosten mit einer auf der Planungsebene der Anträge nach § 21 NABEG entsprechenden Genauigkeit abgeschätzt und ebenengerecht für einen Vergleich von alternativen Trassenführungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten herangezogen werden.

5.1.3 Ablauf und Bewertungsmethode der Grobanalyse – Schritt 2

Zur Überprüfung der Alternativen im Hinblick auf einen möglichen Ausschluss werden die im vorherigen Kapitel 5.1.2 beschriebenen Zielkriterien für jede Alternative geprüft und vergleichend bewertet. Im Zwischenergebnis für die Zielkriterien werden die Alternativen mit gleichwertig oder vorzugswürdig/nachteilig bewertet.

Aus den Zwischenergebnissen zur Bewertung der einzelnen Zielkriterien wird eine Gesamtbeurteilung für die jeweilige Alternative fachgutachterlich ermittelt und verbal-argumentativ begründet (siehe Kapitel 5.1.3.6). Die Prüfung der Alternativen und die Ergebnisse der Vergleiche werden in Form von Steckbriefen dokumentiert (siehe Kapitel 5.1.3.2).

Aufgrund der im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung im Antrag nach § 19 NABEG detaillierteren Betrachtungsebene wird neben der Angabe der Querungslänge auch die temporäre Flächeninanspruchnahme durch den Arbeitsstreifen sowie die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen bei der Bewertung der Alternativen quantitativ erfasst und im Hinblick auf die daraus folgenden Beeinträchtigungen/Auswirkungen des Vorhabens berücksichtigt.

Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme müssen die Alternativen auf demselben Stand des technischen Entwurfs liegen. D. h. bei Alternativen, bei denen bereits detaillierte Arbeitsflächen einzelfallkonkret vorliegen, werden diese berücksichtigt. Bei neu hinzugekommenen Alternativen (Vorschläge Dritter) wird für die Trassenachse die Schutzstreifenbreite bzw. der Regelarbeitsstreifen angenommen und GIS-gestützt ermittelt. Für die Trassenachse der derzeitigen Antragstrasse wird dann ebenfalls die Schutzstreifenbreite bzw. der Regelarbeitsstreifen angenommen, auch wenn Arbeitsstreifeneinengungen für die Antragstrasse bereits vorgesehen sind. Hierdurch wird die Vergleichbarkeit der Flächeninanspruchnahme gewährleistet.

Bei einer geschlossenen Bauweise erfolgt keine Inanspruchnahme des zu querenden Merkmals. Auch der Schutzstreifen führt zu keinen Einschränkungen für die betrachteten Merkmale.

Daher werden in diesen Fällen weder temporäre noch dauerhafte Inanspruchnahmen berücksichtigt.

Bei den Angaben der Zahlenwerte erfolgt regelmäßig eine Rundung auf eine 10 m-Genauigkeit bzw. auf Hektar mit einer Nachkommastelle.

5.1.3.1 Raumordnung und Bauleitplanung

Die Bewertung, ob Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung und mit sonstigen raumbedeutsamen Planungen auftreten können, erfolgt über die Berücksichtigung der Querungslänge der Merkmale durch die Alternativen. Querern beide Alternativen die Merkmale, wird die Alternative mit einer höheren Querungslänge von mindestens 5 % als nachteilig bewertet. Eine Nutzung von Bündelungsoptionen bei der Querung der zuvor genannten Flächen wird als Minimierungsmaßnahme im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG positiv berücksichtigt. In den Vergleichstabellen werden entsprechende Konstellationen durch das Merkmal „Maßnahmen Bündelungsoption“ beschrieben. Auch hierbei muss der Unterschied mindestens 5 % betragen, um eine Alternative als nachteilig zu bewerten.

Die Merkmale werden grundsätzlich mit gleicher Gewichtung bewertet. Deutliche Unterschiede innerhalb eines Merkmals können jedoch gegenüber geringen Unterschieden bei einem anderen Merkmal ausschlaggebend für die Bewertung sein. Die Bewertung erfolgt verbalargumentativ – werden die als vorzugswürdig bewerteten Merkmale der einen Alternative auf Grund deutlicher Bewertungsunterschiede höher gewichtet als die Bewertungen einzelner Merkmale für die andere Alternative, so wird diese Alternative im Zielkriterium als insgesamt vorzugswürdig bewertet. Liegen hingegen keine Unterschiede zwischen den Alternativen vor oder ist in Konstellationen, bei denen sowohl für die eine als auch für die andere Alternative jeweils unterschiedliche Merkmale sprechen, keine Gewichtung der Merkmale möglich, so werden die Alternativen im Zielkriterium als gleichwertig bewertet.

5.1.3.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange wird geprüft, ob das Vorhaben weitere Konflikte bzw. private Betroffenheiten auslöst.

Da der gehölzfrei zu haltende Schutzstreifen zu einer Nutzungseinschränkung im Bereich von Sonderkulturen wie Baumschulen oder Obstplantagen führt, wird die Alternative mit einer höheren Querungslänge entsprechender Nutzungen von mindestens 5 % als nachteilig bewertet.

Aufgrund der, zumindest temporären, Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie der aufgrund des Schutzstreifens vorhandenen Restriktionen bzgl. der Anpflanzung von bestimmten Nutzpflanzen/Kulturen (die beispielsweise mobile Schutzanlagen mit Verankerungen im Boden erfordern) und der Restriktionen im Hinblick auf die Errichtung landwirtschaftlicher Nebenanlagen innerhalb des Schutzstreifens wird die Alternative mit einer höheren Querungslänge von mindestens 5 % als nachteilig bewertet.

Des Weiteren wird die Querungslänge von Waldflächen bewertet. Je länger eine Waldquerung in offener Bauweise ist, desto mehr Fläche wird hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Nutzung eingeschränkt. Daher wird die Alternative mit einer höheren Querungslänge von mindestens

5 % als nachteilig bewertet. Waldquerungen in geschlossener Bauweise sind hingegen nicht bewertungsrelevant, da hier keine Inanspruchnahme/Nutzungsbeschränkung erfolgt.

Da die Bündelung mit bestehender Infrastruktur im Hinblick auf die Erstbelastung von Flurstücken Vorteile haben kann, wird der Anteil an neu zu belastenden Flurstücken ohne genutzte Bündelungsoption im Verhältnis zur Gesamtanzahl der gequerten Flurstücke der jeweiligen Alternativen miteinander verglichen. Mit einem Vorteil wird die Alternative bewertet, die zu mindestens 5 % weniger Flurstücke erstmalig in Anspruch nimmt.

Die Merkmale werden grundsätzlich mit gleicher Gewichtung bewertet. Deutliche Unterschiede innerhalb eines Merkmals können jedoch gegenüber geringen Unterschieden bei einem anderen Merkmal ausschlaggebend für die Bewertung sein. Die Bewertung erfolgt verbalargumentativ – werden die als vorzugswürdig bewerteten Merkmale der einen Alternative auf Grund deutlicher Bewertungsunterschiede höher gewichtet als die Bewertungen einzelner Merkmale für die andere Alternative, so wird diese Alternative im Zielkriterium als insgesamt vorzugswürdig bewertet. Liegen hingegen keine Unterschiede zwischen den Alternativen vor oder ist in Konstellationen, bei denen sowohl für die eine als auch für die andere Alternative jeweils unterschiedliche Merkmale sprechen, keine Gewichtung der Merkmale möglich, so werden die Alternativen im Zielkriterium als gleichwertig bewertet.

5.1.3.3 Umweltbelange

Im Hinblick auf die Umweltbelange werden die Querungslängen in offener Bauweise bzw. die Flächeninanspruchnahme der einzelnen Merkmale einander gegenübergestellt. Bewertungsgrundlage ist die Berücksichtigung des Vermeidungsgebots nach § 15 BNatSchG und die damit verbundene Minimierung von potenziellen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG.

Zur Bewertung der Merkmale erfolgt über die arithmetische Summenbildung hinaus ggf. eine qualitative Bewertung der umweltbezogenen Vor- und Nachteile, welche verbalargumentativ in die Bewertung eingestellt wird.

Die Alternative mit einer höheren Querungslänge bzw. höheren Flächeninanspruchnahme von mindestens 5 % wird als nachteilig bewertet. Es erfolgt i. d. R. keine Gewichtung der einzelnen Merkmale bzw. Schutzgüter (s. u.).

Da bei einer Querung in geschlossener Bauweise keine Flächeninanspruchnahme erfolgt, wird die Querungslänge in Bereichen mit geschlossener Bauweise bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Zunächst erfolgt innerhalb der Schutzgüter, der Schutzgebiete sowie der artenschutzrechtlichen Belange über die jeweiligen Merkmale eine Einzelbewertung. Für die Gesamtbewertung des Zielkriteriums wird aus diesen Einzelbewertungen eine generell umweltbezogene Bewertung ermittelt.

Zur Ermittlung der Einzelbewertungen sind die Merkmale innerhalb der einzelnen Schutzgüter i. d. R. mit gleicher Gewichtung zu betrachten. In Fällen, in denen eine Alternative jedoch in einem oder zwei Merkmalen einen deutlichen Unterschied zur jeweils anderen Alternative aufweist, kann dies in Einzelfällen einen geringfügigen Nachteil überwiegen. Beispielsweise wäre

eine um 80 % längere Strecke mit Wasserhaltung nachteiliger zu werten als ein Unterschied in der Anzahl der Querung von Fließgewässern in offener Bauweise.

Bei der Gesamtbewertung der Umweltbelange werden die Einzelbewertungen der Schutzgüter, der Schutzgebiete sowie der artenschutzrechtlichen Belange mit gleicher Gewichtung bewertet. Ergibt sich in der Summe der Einzelbewertungen eine größere Anzahl an vorzugswürdig bewerteten Schutzgütern (einschließlich artenschutzrechtlicher Belange), so wird diese Alternative im Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet. Andernfalls werden die Alternativen im Zielkriterium als gleichwertig bewertet.

5.1.3.4 Technische Effizienz

Bautechnische Effizienz

Zur Bewertung der Bauwiderstände Moor/Torf, Fels und grundwassernahe Standorte werden die jeweiligen Querungslängen herangezogen. Je länger eine Querung von Bauwiderständen ist, desto höher wird der bautechnische Aufwand bewertet. Die Trassenalternative mit einer höheren Querungslänge wird als nachteilig bewertet. Da die Datengrundlage für die Bewertung Bauwiderstände weiterhin dem Stand aus dem Antrag nach § 19 NABEG entspricht, werden Differenzen bis 10 % als gleichwertig bewertet.

Im Hinblick auf Kreuzungen werden zur Bewertung die Anzahl und die einhergehenden Anforderungen je Alternative gegenübergestellt. Die Anforderungen in Bezug auf die jeweilige Bauweise sind Tab. 5-8 zu entnehmen:

Tab. 5-8: Klassifizierung der Bauverfahren

Bauweise	Klassifizierung
offenes Bauverfahren, Kategorie 1	geringe Anforderungen
offenes Bauverfahren, Kategorie 2	mittlere Anforderungen
geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	mittlere Anforderungen
geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	hohe Anforderungen

Nachteilig wird diejenige Alternative bewertet, die eine höhere Anzahl an Kreuzungen aufweist. Dabei werden bei den offenen Bauverfahren zwei Kreuzungen mit geringen Anforderungen gegenüber einer Kreuzung mit mittleren Anforderungen als gleichwertig bewertet. Dieses Vorgehen lässt sich auf geschlossene Bauverfahren nicht übertragen, da der technische Aufwand und die daraus resultierenden Anforderungen nicht in ein Verhältnis gebracht werden können. Daher werden die geschlossenen Bauverfahren mit mittleren sowie hohen Anforderungen eins zu eins gegenübergestellt und im Falle von Unterschieden verbal-argumentativ bewertet.

Bei baulichen Engstellen wird bewertet, ob die Alternativen diese Bereiche queren oder umgehen (Ja-Nein-Kriterium). Vorteilhaft werden Alternativen bewertet, welche bauliche Engstellen umgehen und somit eine geringere Anzahl an Engstellen aufweisen.

Zur Bewertung der Einziehbarkeit der Kabel erfolgt eine Klassifizierung der Winkelsummen pro Muffensektionsabschnitt auf Basis von Ergebnissen und Erfahrungen aus Kabelzugkraftberechnungen. Diese Klassifizierung wird gegenübergestellt und anhand des Mehraufwandes bewertet (siehe Tab. 5-9). Die Alternative mit dem höheren Mehraufwand wird als nachteilig bewertet.

Tab. 5-9: Klassifizierung der Einziehbarkeit des Kabels

Kategorie	Klassifizierung der Winkelsummen	Mehraufwand
Kategorie 1	< 250°	kein Mehraufwand/planmäßig
Kategorie 2	250°-400°	geringer Mehraufwand
Kategorie 3	400°-500°	erhöhter Mehraufwand
Kategorie 4	> 500°	deutlicher Mehraufwand

Betriebstechnische Effizienz

Die Zugänglichkeit der Leitungen während des Betriebs wird anhand der zu erwartenden Einschränkung bewertet. Der Grad der Einschränkung ist abhängig von dem Querungsobjekt und der Querungslänge. Hierzu wird in drei Stufen unterschieden:

- Nicht eingeschränkt: Das Hindernis kann in offener Bauweise gequert werden. Hierbei handelt es sich i. d. R. um gering ausgeprägte Gewässer sowie Gemeindestraßen.
- Eingeschränkt: Das Hindernis muss in geschlossener Bauweise gequert werden. Die Unterquerungslänge beträgt hierbei bis zu 250 m. Hierbei handelt es sich i. d. R. um Querungen von Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, stark ausgeprägten Gewässern sowie sonstigen Hindernissen (bspw. Moorflächen, archäologische Restriktionen).
- Stark eingeschränkt: Das Hindernis muss in geschlossener Bauweise gequert werden. Die Unterquerungslänge beträgt hierbei mehr als 250 m. Hierbei handelt es sich i. d. R. um mehrere, nah beieinanderliegende Hindernisse, die gemeinsam unterquert werden sollen (z. B. parallel verlaufende Infrastrukturen) oder um Gewässer mit Auenbereichen sowie sonstige großflächige Hindernisse (bspw. tiefgründige Moorflächen).

Als nachteilig wird eine Alternative bewertet, wenn sie einer Kategorie mit höherer Einschränkung der Zugänglichkeit (eingeschränkt oder stark eingeschränkt) zuzuordnen ist.

5.1.3.5 Wirtschaftliche Effizienz

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Alternativen werden die längen- und raumbezogenen Kosten herangezogen. Daraus werden die Gesamtkosten berechnet, die sich aus der Addition der längen- und raumbezogenen Kosten ergeben. Geringere Kosten bedeuten dabei auf eine hohe Zielerreichung in Bezug auf das Zielkriterium Wirtschaftliche Effizienz.

Zum Vergleich der Alternativen wird der insgesamt kostengünstigere Verlauf mit 100 % bewertet. Die Mehrkosten des Trassenverlaufs im jeweiligen Vergleich werden dazu prozentual ins Verhältnis gesetzt. Bei Mehrkosten von bis zu 5 % werden die Alternativen als gleichwertig betrachtet. Liegen die Mehrkosten über 5 %, so wird die kostengünstigere Alternative als vorzugswürdig, die teurere(n) Alternative(n) als nachteilig bewertet.

5.1.3.6 Gesamtbewertung

Bei der Gesamtbewertung in der Grobanalyse Schritt 2 unter Berücksichtigung aller Zielkriterien erfolgt keine unterschiedliche Gewichtung einzelner Zielkriterien, alle fünf Zielkriterien fließen vielmehr gleichberechtigt in die Bewertung ein. Kann eine Alternative als insgesamt vorzugswürdig bewertet werden, so wird diese als Antragstrasse weiter verfolgt, während die andere Alternative als nicht ernsthaft in Betracht kommend ausgeschlossen wird. Werden beide bzw. alle im Vergleichsabschnitt relevanten Alternativen in der Gesamtbewertung mit

gleichwertig bewertet, so sind diese Alternativen im vertieften Alternativenvergleich als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen erneut und abschließend zu prüfen (siehe Kapitel 6), um die Antragstrasse zu ermitteln und zu begründen.

Aufgrund der detaillierteren Erkenntnisse und präziseren Datengrundlage auf Ebene der Prüfungen nach § 21 NABEG wird eine Alternative im Rahmen einer verbal-argumentativen Begründung als insgesamt vorzugswürdig bewertet, wenn sie in mindestens einem Zielkriterium mehr gegenüber der anderen Alternative als vorzugswürdig bewertet worden ist. Dies ist insbesondere dadurch begründet, dass

- eine gegenüber der Alternativenbetrachtung im Antrag nach § 19 NABEG signifikant größere Anzahl von Merkmalen in der Grobanalyse Schritt 2 in die Prüfung eingeht und
- die Merkmale eine sehr hohe Aussagegenauigkeit in qualitativer und quantitativer Hinsicht aufweisen, da alle vorhaben- und raumrelevanten Gesichtspunkte zielgenau für die Ebene der Planfeststellung abgebildet werden können.

Im Ergebnis ist die Aussage- und Prognosesicherheit auf der Ebene der Grobanalyse Schritt 2 so präzise und robust, dass die für ein Zielkriterium zusammengeführten Einzelmerkmale eine gesicherte Entscheidungsgrundlage für den Ausschluss oder den Vorzug einer Alternative darstellen (siehe auch Kapitel 1.6).

5.1.4 Erläuterung der Steckbriefe

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und zum besseren Vergleich der Alternativen werden die Vergleiche in Steckbriefform dokumentiert.

Es werden in den Vergleichen nur die in Kapitel 5.1.2 den Zielkriterien zugeordneten Merkmale betrachtet. Sind keine dieser zugeordneten Merkmale von der Alternative betroffen oder vorhanden, so wird dies mit „/“ in der jeweiligen Zelle dokumentiert.




Sollten spezifische örtliche Gegebenheiten ein maßgebliches Merkmal für eine Entscheidung des Vergleichs darstellen, so wird dieses in den entsprechenden Zielkriterien als Zusatzmerkmal im Einzelfall ausdrücklich erwähnt. Bei diesen Merkmalen handelt es sich um entscheidungserhebliche Merkmale, die aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur in einzelnen Vergleichen vorkommen und daher nicht in allen zu prüfenden Vergleichen aufgeführt werden (siehe auch Einleitung zu Kapitel 5).

Werden Merkmale in geschlossener Bauweise gequert, wodurch Auswirkungen auf das Merkmal vermieden werden, wird hinter die Querungslänge die Abkürzung „(gBw)“ angegeben. In diesem Fall wird das Merkmal vollständig in geschlossener Bauweise gequert, bei teilweise geschlossener Bauweise wird die Querungslänge in geschlossener Bauweise in der Klammer aufgeführt.







Bei der Ermittlung der Flächengrößen für die temporäre Flächeninanspruchnahme sowie für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird die geschlossene Bauweise nicht berücksichtigt. Denn bei einer geschlossenen Bauweise erfolgt keine temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Unterquerung. Für den Schutzstreifen im unterquerten Bereich gilt, dass auch hier keine Inanspruchnahme erfolgt, so dass diese Bereiche bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden.

Die Regelschutzstreifenbreite für A-Nord wird für die Vergleiche pauschaliert mit 25 m, der Regelarbeitsstreifen mit 34 m angesetzt.



Planung



-  Vorschlagstrasse (offene Bauweise)
-  Trassenalternative (offene Bauweise)
-  geschlossene Querung / Bauweise






Trassierungsrelevante Kriterien




-  Kreisstraßen
-  Freileitung
-  Erdkabelleitungen
-  Gasleitungen; Wasserleitungen
-  Produktenleitungen
-  Kommunikationsleitungen


Bauleitplanung





-  Wohnbaufläche / Gemischte
-  Baufläche

-  rechtskräftig
-  Bauanfrage

-  Kompensationsflächen
-  Wald mit Klimaschutzfunktion
-  Wald mit Lärmschutzfunktion
-  Waldflächen (ATKIS)
-  Baudenkmal





-  Fließgewässer II. Ordnung
-  Fließgewässer III. Ordnung
-  nicht klassifiziertes Gewässer



-  Brutvögel

-  Gesetzl. geschützte Biotope
-  Hochwertige Biotoptypen
-  Schutzwürdige Böden
-  Verdichtungsempfindliche Böden




RVS

Infrastruktur

-  Vorranggebiet Verkehr
-  Regional bedeutsamer Wanderweg
-  Vorranggebiet Hoch-/Höchstspannungsleitungen
-  Vorranggebiet Rohrleitungen

-  Vorranggebiet Trinkwassergewinnung / Grundwasserschutz
-  Vorbehaltsgebiet Trinkwassergewinnung / Grundwasserschutz

Freiraumstruktur

-  Vorranggebiet Natur und Landschaft
-  Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
-  Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft

Schutzgebiete





-  FFH-Gebiet
-  Vogelschutzgebiet
-  Naturschutzgebiet
-  Wasserschutzgebiet, Zone III

Abb. 5-1: Legende zu den nachfolgenden Vergleichen

5.1.4.1 Raumordnung und Bauleitplanung

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Raumordnung* (z. B. Vorranggebiet Wind- energie)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>
raumkonkrete Planungen* (z. B. Ausweisungen der Bauleitplanung)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>
Bündelungsgebot	Bündelungsoption (z. B. Freileitung)	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>
Maßnahme Bündelungsoption (z. B. Freileitung)	Parallelverlauf	<i>in %, relativ zur Gesamtquerungslänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtquerungslänge</i>
Zwischenergebnis	<i>inkl. Erläuterung, ob Bündelung positive Wirkungen entfaltet oder nicht</i>		
	Bewertung		

* Sofern nicht anders angegeben (*Entwurf*), handelt es sich bei den aufgeführten Gebieten bzw. Planungen um rechtskräftige Ausweisungen.

5.1.4.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Merkmal		Alternative A	Alternative B
sonstige Raumnutzung (z. B. Bauvoranfragen)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>
Forstwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
Landwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
Kompensationsflächen Dritter	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	erdverlegte Leitungen	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Nutzung von Bündelungsoptionen – Minimierung Erstbelastung	Freileitungen	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>
	Flurstücke	<i>Anzahl Neubelastung relativ zur Gesamtanzahl in Stück und %</i>	<i>Anzahl Neubelastung relativ zur Gesamtanzahl in Stück und %</i>
Zwischenergebnis	<i>inkl. Erläuterung, ob Bündelung positive Wirkungen entfaltet oder nicht</i>		
	Bewertung		

5.1.4.3 Umweltbelange

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Schutzgüter gemäß UVPG			
SG Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit			
Wald mit Lärmschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
SG Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt			
Biotopverbundflächen (herausragende Bedeutung)	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
hochwertige Biotoptypen	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
SG Boden			
Moorböden/TOC-reiche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
schutzwürdige Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
verdichtungsempfindliche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
SG Fläche			
Flächennutzung	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
SG Wasser			
WSG Zone III	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
Grundwasserhaltung	Erforderlichkeit	<i>ja/nein</i>	<i>ja/nein</i>
Gewässerquerung offen	Anzahl	<i>Anzahl</i>	<i>Anzahl</i>
SG Klima und Luft			
Wald mit Klima-/ Immissionschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
Waldflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
SG Landschaft			
Erholungswald/Wald mit Sichtschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in ha</i>	<i>Flächengröße in ha</i>

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Gehölze mit landschaftsbildprägender Funktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in ha oder m ²	Flächengröße in ha oder m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in ha oder m ²	Flächengröße in ha oder m ²
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Bodendenkmäler/Kulturdenkmäler	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
Geotope	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
Schutzgebiete			
Schutzgebiet (z. B. LSG)	Querungslänge	Querungslänge in m	Querungslänge in m
artenschutzrechtliche Belange			
mögliche Betroffenheit rel. Arten/CEF-Maßnahmen notwendig	ja/nein oder Menge/Länge		
Zwischenergebnis			
	Bewertung		

5.1.4.4 Technische Effizienz

Merkmal		Klassifizierung	Alternative A	Alternative B
Bautechnische Effizienz				
Bauwiderstände	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Moor/Torf	hohe Anforderungen	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Fels	hohe Anforderungen	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	grundwassernahe Standorte	Grundwasserhaltung erforderlich	Länge in m	Länge in m
Kreuzung	offenes Bauverfahren, Kategorie 1	geringe Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	offenes Bauverfahren, Kategorie 2	mittlere Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	mittlere Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	hohe Anforderungen	Anzahl	Anzahl
bauliche Engstellen	Engstellen gesamt	-	Anzahl	Anzahl
Einziehbarkeit der Kabel	horizontale Winkelsumme/ Kabelzug	kein Mehraufwand/ planmäßig <250°	Anzahl	Anzahl
		geringer Mehraufwand 250°-400°	Anzahl	Anzahl
		erhöhter Mehraufwand >400°–500°	Anzahl	Anzahl
		deutlicher Mehraufwand >500°	Anzahl	Anzahl
Betriebstechnische Effizienz				
Zugänglichkeit (z. B. bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen)	keine Einschränkungen hinsichtlich der Zugänglichkeit der Leitung	nicht eingeschränkt	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	eingeschränkt	Anzahl Gesamtlänge in m	Anzahl Gesamtlänge in m
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	stark eingeschränkt	Anzahl Gesamtlänge in m	Anzahl Gesamtlänge in m

Merkmal	Klassifizierung	Alternative A	Alternative B
Bautechnische Effizienz			
Zwischenergebnis			
	Bewertung		

5.1.4.5 Wirtschaftliche Effizienz

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Trassenlänge		<i>in m</i>	<i>in m</i>
Längenbezogene Kosten			
längenbezogene Kosten	Kabel	<i>in m</i>	<i>in m</i>
	Tiefbau	<i>in m</i>	<i>in m</i>
Raumbezogene Kosten			
Bauwiderstände	Moor/Torf	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	Fels	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	grundwassernahe Standorte	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
bautechnische Hindernisse	offene Querung mit geringen Anforderungen	<i>Anzahl</i>	<i>Anzahl</i>
	offene Querung mit mittleren Anforderungen	<i>Anzahl</i>	<i>Anzahl</i>
	geschlossene Querung mit mittleren Anforderungen	<i>Anzahl</i> <i>Gesamtlänge in m</i>	<i>Anzahl</i> <i>Gesamtlänge in m</i>
	geschlossene Querung mit hohen Anforderungen	<i>Anzahl</i> <i>Gesamtlänge in m</i>	<i>Anzahl</i> <i>Gesamtlänge in m</i>
Muffenstandorte	Muffenanzahl gesamt	<i>Anzahl</i>	<i>Anzahl</i>
Gesamtkosten			
Gesamtkosten		<i>in %</i>	<i>in %</i>
Zwischenergebnis			
	Bewertung		

5.1.4.6 Gesamtbewertung

Zielkriterium	Alternative A	Alternative B
Raumordnung und Bauleitplanung		
<i>Fazit aus Zwischenergebnis</i>		
Bewertung		
Sonstige öffentliche und private Belange		
<i>Fazit aus Zwischenergebnis</i>		
Bewertung		
Umweltbelange		
<i>Fazit aus Zwischenergebnis</i>		
Bewertung		
Technische Effizienz		
<i>Fazit aus Zwischenergebnis</i>		
Bewertung		
Wirtschaftliche Effizienz		
<i>Fazit aus Zwischenergebnis</i>		
Bewertung		
Gesamtbewertung		
<i>Gesamtbewertung aus Zwischenergebnissen</i>		

Zielkriterium	Alternative A	Alternative B
Bewertung		

5.2 Ergebnis der Grobanalyse – Schritt 2

Nachfolgend werden die Steckbriefe der in diesem Abschnitt zu betrachtenden Alternativenvergleiche in der Prüfstufe der Grobanalyse Schritt 2 aufgeführt.

5.2.1 Alternativenvergleich Nordhorn

Der Vergleich befindet sich zwischen den SL114_0+500 und SL116_0+000.

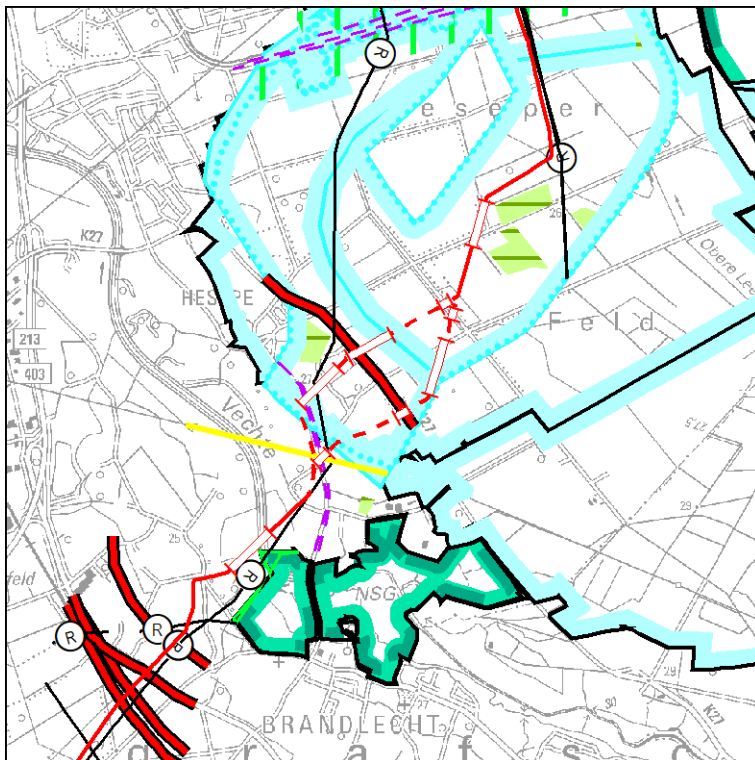


Abb. 5-2: Darstellung der Raumordnerischen Belange und Schutzgebiete, Vergleich Nordhorn

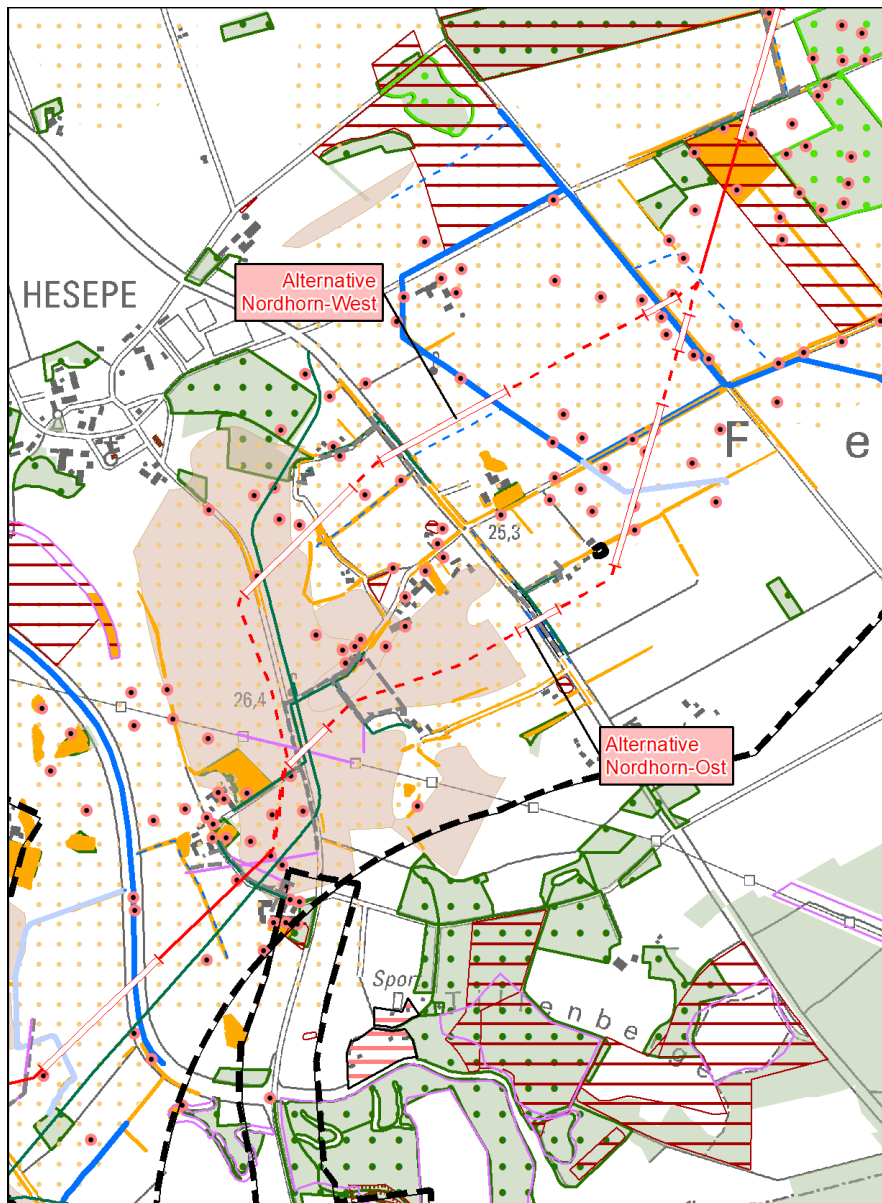


Abb. 5-3: Lage des Vergleichs Nordhorn

5.2.1.1 Raumordnung und Bauleitplanung

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung (Eltleitung ab 110 kV)	Querungslänge	20 m	20 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	< 0,1 ha	/ (gBw)
Raumordnung (Rohrfernleitung)	Querungslänge	< 10 m (gBw)	< 10 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
Raumordnung (Regional bedeutsamer Wanderweg)	Querungslänge	< 10 m (gBw)	< 10 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung (Hauptstraße von regionaler Bedeutung)	Querungslänge	20 m (gBw)	20 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
Raumordnung (Vorranggebiet Trinkwassergewinnung - Hesepe-Klausheide - WSG)	Querungslänge	1.420 m (780 m gBw)	1.430 m (590 gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	1,5 ha	2,1 ha
raumkonkrete Planungen (z. B. Ausweisungen der Bauleitplanung)	Querungslänge	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Bündelungsgebot	Bündelungsoption	/	/
Maßnahme Bündelungsoption (z. B. Freileitung)	Parallelverlauf	/	/
Zwischenergebnis	<p>In Bezug auf die Querung der Gebiete Rohrfernleitung, Regional bedeutsamer Wanderweg und Hauptstraße von regionaler Bedeutung sind die Alternativen aufgrund der Querung in geschlossener Bauweise als gleichwertig zu bewerten.</p> <p>Im Hinblick auf die Querung der Eltleitung als Merkmal der Raumordnung ist jedoch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig zu bewerten, da sie diesen Bereich insgesamt in geschlossener Bauweise quert und eine Inanspruchnahme somit generell vermieden wird.</p> <p>Mit Blick auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwassergewinnung (WSG Hesepe-Klausheide) ist hingegen die Alternative Nordhorn West als vorzugswürdig zu bewerten, da der Anteil an offener Querung hier kürzer ausfällt (840 m offene Querung bei Nordhorn Ost gegenüber 640 m offene Querung bei Nordhorn West) und damit auch die Inanspruchnahme geringer ist.</p> <p><u>Fazit</u></p> <p>Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Eltleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.</p>		
	Bewertung	gleichwertig	gleichwertig

5.2.1.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Sonstige Raumnutzung (z. B. Bauvoranfragen)	Querungslänge	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Forstwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Landwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	3,9 ha	3,8 ha
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	5,0 ha	4,6 ha

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Kompensationsflächen Dritter	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Nutzung von Bündelungsoptionen – Minimierung Erstbelastung	erdverlegte Leitungen	/	/
	Freileitungen	/	/
	Flurstücke	10 / 15 67 %	15 / 18 83 %
Zwischenergebnis		<p>In Bezug auf die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Fläche ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der geringeren Inanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten.</p> <p>Jedoch weist die Alternative Nordhorn Ost eine um 16 %P höhere Erstbelastung von Flurstücken auf als die Alternative Nordhorn West und wird daher in diesem Merkmal als nachteilig bewertet. Alle anderen Merkmale des Zielkriteriums sind von den Alternativen nicht betroffen.</p> <p><u>Fazit</u></p> <p>Insgesamt sind die beiden Alternativen im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange aufgrund der zwar geringeren Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen durch die Alternative Nordhorn Ost bei gleichzeitig jedoch geringerer Erstbelastung von Flurstücken durch die Alternative Nordhorn West als gleichwertig einzustufen. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit der einen oder anderen Alternative kann für dieses Zielkriterium daher nicht angenommen werden.</p>	
Bewertung		gleichwertig	gleichwertig

5.2.1.3 Umweltbelange

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Schutzgüter gemäß UVPG			
SG Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit			
Wald mit Lärmschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
SG Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt			
Biotopverbundflächen (herausragende Bedeutung)	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
hochwertige Biotoptypen	temporäre Flächeninanspruchnahme	/ (gBw)	/ (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
SG Boden			
Moorböden/ TOC-reiche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
schutzwürdige Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	2,1 ha	2,3 ha
verdichtungsempfindliche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	4 ha (780 m gBw)	3,9 ha (710 m gBw)
SG Wasser			
WSG Zone III	Querungslänge	1.300 m (780 m gBw)	1.400 m (590 gBw)
Grundwasserhaltung	Erforderlichkeit	1.150 m	1.100 m

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Gewässerquerung offen	Anzahl	1	1
SG Klima und Luft			
Wald mit Klima-/ Immissions- schutzfunktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Waldflächen	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
SG Landschaft			
Erholungswald/ Wald mit Sicht- schutzfunktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Gehölze mit landschaftsbildprä- gender Funktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/ (gBw)	/ (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Bodendenkmäler/ Kulturdenk- mäler	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Geotope	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Schutzgebiete			
Schutzgebiet (z. B. LSG)	Querungslänge	/	/
Artenschutzrechtliche Belange			
mögliche Betroffenheit rel. Ar- ten/ CEF-Maßnahmen notwen- dig ▪ Feldvögel Kiebitz	ja/nein oder Menge/Länge	ja, 1 Brutpaar	ja, 1 Brutpaar
Zwischenergebnis	<p>Die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt, Klima und Luft, Landschaft sowie Kul- turelles Erbe und sonstige Sachgüter werden von den beiden Alternativen nicht oder nur in geschlossener Bauweise betroffen. Deshalb kann aus die- sen Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abge- leitet werden. Gleiches gilt für das Merkmal der Schutzgebiete; auch dieses Merkmal wird von keiner der Alternativen berührt.</p> <p>Jedoch ist die Alternative Nordhorn West aufgrund der geringeren Inan- spruchnahme von schutzwürdigen Böden (Unterschied 10 %) im Merkmal Schutzgut Boden als vorzugswürdig zu bewerten. Hinsichtlich der Inan- spruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden sind beide Alternativen als gleichwertig bewerten. Insgesamt wird die Alternative Nordhorn West im Schutzgut Boden als vorzugswürdig bewertet.</p> <p>Im Schutzgut Wasser weist die Alternative Nordhorn West eine insgesamt kürzere Querung des WSG Hesepe-Klausheide Zone III auf. Auch ist der Anteil an offener Querung mit 520 m kürzer als bei der Alternative Nord- horn Ost mit 810 m offener Querung. Hinsichtlich der Strecke mit Wasser- haltung sowie der Anzahl offener Gewässerquerungen sind die Alternativen als gleichwertig zu bewerten. Die Nordhorn West wird daher im Schutzgut Wasser als vorzugswürdig bewertet.</p> <p>Im Hinblick auf die Bewertung artenschutzrechtlicher Belange sind die Al- ternativen aufgrund ihrer Lage zum Kiebitzhabitat und der möglichen Be- troffenheit jeweils eines Brutpaares als gleichwertig zu bewerten.</p> <p><u>Fazit</u> Insgesamt werden die beiden Alternativen in den meisten Schutzgütern als gleichwertig bewertet, da sie überwiegend keine Merkmale dieser</p>		

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
	Schutzgüter (offen) queren. Mit Blick auf das Schutzgut Wasser ist die Alternative Nordhorn West aufgrund der kürzeren Querung eines WSG als vorzugswürdig zu bewerten. Eine Differenzierung zwischen den beiden Alternativen ergibt sich auch mit Blick auf das Schutzgut Boden, da hier die Alternative Nordhorn West um 10 % weniger schutzwürdige Böden in Anspruch nimmt als die Alternative Nordhorn Ost, bei gleichwertiger Inanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden. Eine Betroffenheit artenschutzrechtlicher Belange besteht zwar bei beiden Alternativen; sie fällt jedoch identisch aus. Daher wird im Zielkriterium Umweltbelange die Alternative Nordhorn West aufgrund der geringsten Querungslänge des WSG und der schutzwürdigen Böden und der im Übrigen gleichwertigen Bewertung als vorzugswürdig bewertet.		
	Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig

5.2.1.4 Technische Effizienz

Merkmal		Klassifizierung	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Bautechnische Effizienz				
Bauwiderstände	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Moor/Torf	hohe Anforderungen	/	/
	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Fels	hohe Anforderungen	/	/
	grundwassernahe Standorte	Grundwasserhaltung erforderlich	1.150 m	1.100 m
Kreuzung	offenes Bauverfahren, Kategorie 1	geringe Anforderungen	2 Stück	3 Stück
	offenes Bauverfahren, Kategorie 2	mittlere Anforderungen	/	/
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	mittlere Anforderungen	1 Stück	3 Stück
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	hohe Anforderungen	2 Stück	1 Stück
bauliche Engstellen	Engstellen gesamt	/	/	/
Einziehbarkeit der Kabel	horizontale Winkelsumme/ Kabelzug	kein Mehraufwand / planmäßig <250°	1 Stück	/
		geringer Mehraufwand 250°-400°	2 Stück	2 Stück
		erhöhter Mehraufwand >400-500°	/	1 Stück
		deutlicher Mehraufwand >500°	/	/
Betriebstechnische Effizienz				
Zugänglichkeit (z. B. bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen)	keine Einschränkungen hinsichtlich der Zugänglichkeit der Leitung	nicht eingeschränkt	2 Stück	3 Stück
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	eingeschränkt	1 Stück 90 m	3 Stück 320 m
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	stark eingeschränkt	2 Stück 690 m	1 Stück 390 m
Zwischenergebnis		<u>Bautechnische Effizienz</u> Hinsichtlich der Bauwiderstände ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Alternativen, da die Differenz der Querungslängen in grundwassernahen Standorten kleiner 10 % beträgt. Ebenfalls keine Unterschiede ergeben sich zwischen den Alternativen im Hinblick auf das Merkmal bauliche Engstellen. Mit Blick auf das Merkmal erforderlicher Kreuzungen gilt Folgendes: Die Alternative Nordhorn Ost weist eine zusätzliche Kreuzung im offenen Bauverfahren mit geringen Anforderungen auf und ist somit diesbezüglich als nachteilig zu bewerten.		

Merkmal	Klassifizierung	Nordhorn West	Nordhorn Ost
	<p>Die Alternative Nordhorn Ost weist zudem zwei zusätzliche Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren mit mittleren Anforderungen auf, jedoch eine Kreuzung im geschlossenen Bauverfahren mit hohen Anforderungen weniger als die Alternative Nordhorn West. In Bezug auf die Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten, weil sich die um eine größere Gesamtanzahl der Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren der Alternative Nordhorn Ost und die um eine höhere Anzahl an Kreuzungen mit hohen und daher qualitativ stärker ins Gewicht fallenden Anforderungen der Alternative Nordhorn West gegenseitig relativieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung aller erforderlichen Kreuzungen, ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der ebenfalls um eine höhere Anzahl von Kreuzungen im offenen Bauverfahren dennoch als nachteilig zu bewerten.</p> <p>Im Hinblick auf die Einziehbarkeit der Kabel ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund einer Sektion mit erhöhtem Mehraufwand als nachteilig zu bewerten, da mit dieser größeren Schwierigkeiten einhergehen als mit der Alternative Nordhorn West.</p> <p>Hinsichtlich der Bautechnischen Effizienz ist die Alternative Nordhorn Ost deshalb aufgrund der zusätzlichen Kreuzung im offenen Bauverfahren sowie einer notwendigen Sektion mit erhöhtem Mehraufwand als nachteilig zu bewerten.</p> <p><u>Betriebstechnische Effizienz</u></p> <p>Im Hinblick auf die eingeschränkte Zugänglichkeit während des Betriebs weist die Alternative Nordhorn Ost zwei zusätzliche geschlossene Bauverfahren < 250 m mit einer Mehrlänge von insgesamt 230 m gegenüber der Alternative Nordhorn West auf. Dem steht ein zusätzliches geschlossenes Bauverfahren > 250 m mit starker Einschränkung bei der Alternative Nordhorn West gegenüber, womit eine deutliche Mehrlänge der stark eingeschränkten Sektionen von 300 m einhergeht. Weil die Alternative Nordhorn West eine größere Gesamtlänge eingeschränkter Sektionen (780 m gegenüber 710 m) aufweist und diese anders als bei der Alternative Nordhorn Ost ganz überwiegend auf stark eingeschränkte Sektionen entfallen, ist die Alternative Nordhorn West hinsichtlich der Betriebstechnischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.</p> <p><u>Fazit</u></p> <p>Hinsichtlich der bautechnischen Effizienz ist die Alternative Nordhorn Ost als nachteilig zu bewerten, wohingegen im Hinblick auf die betriebstechnische Effizienz die Alternative Nordhorn West als nachteilig zu bewerten ist.</p> <p>Insgesamt sind daher beide Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig zu bewerten.</p>		
	Bewertung	gleichwertig	gleichwertig

5.2.1.5 Wirtschaftliche Effizienz

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Trassenlänge		1.930 m	1.810 m
Längenbezogene Kosten			
längenbezogene Kosten	Kabel	1.930 m	1.810 m
	Tiefbau	1.150 m	1.100 m
Raumbezogene Kosten			
Bauwiderstände	Moor/ Torf	/	/
	Fels	/	/
	grundwassernahe Standorte	1.150 m	1.100 m
bautechnische Hinder- nisse	offene Querung mit geringen An- forderungen	2 Stück	3 Stück
	offene Querung mit mittleren An- forderungen	/	/
	geschlossene Querung mit mittlere- ren Anforderungen	1 Stück 90 m	3 Stück 320 m
	geschlossene Querung mit hohen Anforderungen	2 Stück 690 m	1 Stück 390 m
Muffenstandorte	Muffenanzahl gesamt	2 Stück	2 Stück
Gesamtkosten			
Gesamtkosten		109 %	100 %
Zwischenergebnis	Aufgrund eines Kostenunterschiedes von mehr als 5 % ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
	Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig

5.2.1.6 Gesamtbewertung

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung und Bauleitplanung		
Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Ertleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Insgesamt sind die beiden Alternativen im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange aufgrund der zwar geringeren Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen durch die Alternative Nordhorn Ost bei gleichzeitig jedoch geringerer Erstbelastung von Flurstücken durch die Alternative Nordhorn West als gleichwertig einzustufen. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit der einen oder anderen Alternative kann für dieses Zielkriterium daher nicht angenommen werden.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen in den meisten Schutzgütern als gleichwertig bewertet, da sie überwiegend keine Merkmale dieser Schutzgüter (offen) queren. Mit Blick auf das Schutzgut Wasser ist die Alternative Nordhorn West aufgrund der kürzeren Querung eines WSG als vorzugswürdig zu bewerten. Eine Differenzierung zwischen den beiden Alternativen ergibt sich auch mit Blick auf das Schutzgut Boden, da hier die Alternative Nordhorn West um 10 % weniger schutzwürdige Böden in Anspruch nimmt als die Alternative Nordhorn Ost, bei gleichwertiger Inanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden. Eine Betroffenheit artenschutzrechtlicher Belange besteht zwar bei beiden Alternativen; sie fällt jedoch identisch aus. Daher wird im Zielkriterium Umweltbelange die Alternative Nordhorn West aufgrund der geringsten Querungslänge des WSG und der schutzwürdigen Böden und der im Übrigen gleichwertigen Bewertung als vorzugswürdig bewertet.		

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Technische Effizienz		
Hinsichtlich der bautechnischen Effizienz ist die Alternative Nordhorn Ost als nachteilig zu bewerten, wohingegen im Hinblick auf die betriebstechnische Effizienz die Alternative Nordhorn West als nachteilig zu bewerten ist. Insgesamt sind daher beide Alternativen in diesem Zielkriterium als gleichwertig zu bewerten.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Wirtschaftliche Effizienz		
Aufgrund eines Kostenunterschiedes von mehr als 5 % ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Gesamtbewertung		
Die Alternativen sind in fast allen Zielkriterien als gleichwertig zu bewerten. Im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Nordhorn West jedoch aufgrund der geringeren Querungslänge eines WSG und der um 10 % geringeren Flächeninanspruchnahme schutzwürdiger Böden gegenüber der Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet. Im Zielkriterium Wirtschaftliche Effizienz hingegen wird die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der deutlich geringeren Kosten als vorzugswürdig bewertet. Auf Grundlage der ausgewerteten Zielkriterien ist daher im Rahmen der Grobanalyse keine eindeutige Vorzugswürdigkeit einer der beiden Alternativen festzustellen. Eine unterschiedliche Gewichtung der für die jeweiligen Alternativen sprechenden Zielkriterien lässt sich mit den Erkenntnissen aus der Grobanalyse nicht begründen. Insgesamt werden daher beide Alternativen als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen im vertieften Vergleich (vgl. Kapitel 6.2) betrachtet, um auf Grundlage einer weitergehenden Detailbetrachtung dennoch eine Differenzierung zwischen den Alternativen zu ermöglichen.		
Bewertung	Ernsthaft in Betracht kommend	Ernsthaft in Betracht kommend

6 Durchführung des vertieften Alternativenvergleichs

Der vertiefte Alternativenvergleich dient dazu, die Alternativen, die auch nach der Prüfung in der Grobanalyse Schritt 2 als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen verbleiben, vertieft und abschließend zu prüfen, um eine vorzugswürdige Antragstrasse ermitteln zu können (siehe auch Kapitel 1.5).

Grundsätzlich erfolgt der vertiefte Alternativenvergleich gemäß der in Kapitel 5 dargelegten Methode zur Grobanalyse Schritt 2. Die in der Grobanalyse Schritt 2 geprüften Zielkriterien mit den jeweiligen Merkmalen werden im Rahmen des vertieften Vergleichs auf Grundlage der detaillierteren Erkenntnisse aus der Feintrassierung und der ergänzend zu berücksichtigenden Ergebnisse der Fachgutachten (siehe Kapitel 1.5) um weitere entscheidungserhebliche Merkmale ergänzt.

Der wesentliche Unterschied zur Grobanalyse Schritt 2 liegt in der Verwendung der nun vorliegenden, unter Berücksichtigung von Ortsbegehungen und weiterer detaillierter Erkenntnisse entwickelten Feintrassierung mit den ortskonkreten Anpassungen der Arbeitsflächen und Zuwegungen. Die zu prüfenden Alternativen befinden sich nunmehr auf demselben, detaillierten Planungsstand auf Ebene einer möglichen Antragstrasse. Es werden folglich bei der Bewertung keine pauschalen, sondern konkrete und einzelfallabhängige Angaben hinsichtlich Arbeitsflächen, Zuwegungen u. ä. verwendet.

6.1 Methode

Nachfolgend wird das Vorgehen des vertieften Alternativenvergleichs erläutert. Um Doppelungen zu vermeiden, werden lediglich die Ergänzungen bzw. Änderungen zum Vorgehen in der Grobanalyse Schritt 2 aufgeführt.

6.1.1 Datengrundlagen

Die nachfolgenden Datengrundlagen wurden bei der Durchführung des vertieften Alternativenvergleichs, ergänzend zu den Daten der Grobanalyse Schritt 2, berücksichtigt (siehe auch Kapitel 5.1.1):

- Baubedarfsflächen

6.1.2 Konkretisierung der Zielkriterien für den vertieften Alternativenvergleich

6.1.2.1 Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Hinsichtlich der Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich keine unterschiedlichen Bewertungsansätze im Vergleich zur Grobanalyse Schritt 2, da der Betrachtungsmaßstab weiterhin 1:50.000 beträgt. Auch in Bezug auf die Bauleitplanung erfolgt abgesehen von der Konkretisierung der Baubedarfsflächen keine Änderung der Merkmale.

6.1.2.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Aufgrund der detaillierten Planung kann hinsichtlich der eigentumsrechtlichen Belange die Nutzungseinschränkung, unterschieden in temporär und dauerhaft, über die Darstellung der quantitativen Inanspruchnahme ergänzt werden. Des Weiteren werden Vorbelastungen von Grundstücken durch bereits bestehende Dienstbarkeiten oder Nutzungsvereinbarungen o. ä. für weitere Infrastrukturleitungen ergänzt:

- Leitungen kleiner DN200
- Erdkabelleitungen unter 110-kV
- sonstige Kabel (z. B. Telefonkabel)

6.1.2.3 Umweltbelange

Die Umweltbelange werden um Aussagen hinsichtlich der Einhaltung der Richtwerte aus der AVV Baulärm (baubedingte Lärmemissionen) ergänzt, da sich hieraus entscheidungserhebliche Konflikte im Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit für die zu betrachtenden Alternativen ergeben können. Im Schutzgut Boden werden aufgrund der detaillierten Planung Aussagen zur Massenbilanz (Bodenaustausch) und im Schutzgut Wasser die Entfernung der Alternativen zu unmittelbar im Umfeld befindlichen Wasserschutzgebieten der Zone II ergänzt.

Des Weiteren werden Aussagen aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ergänzt, die aufzeigen, ob Verbotstatbestände eintreten und/oder Schutz- bzw. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden.

6.1.2.4 Technische Effizienz

Aufgrund der detaillierten Planung wird hinsichtlich der Muffenstandorte die Ausbildung der dafür erforderlichen Arbeitsfläche als Merkmal ergänzt. Die Ausbildung erfolgt i. d. R. symmetrisch. Davon abweichend erfolgt die Ausbildung in Bereichen der Parallelführung zu Bündelungsoptionen asymmetrisch, um eine Überlagerung der temporären Arbeitsfläche mit Bestandsleitungen und deren Schutzstreifen etc. zu vermeiden.

Darüber hinaus werden ergänzend die temporären Zuwegungen zur Erschließung der Baustelle betrachtet.

Neben der Zugänglichkeit der Leitung von der Geländeoberkante im Schadensfall wird ergänzend die Erreichbarkeit über das vorhandene Straßen- und Wegenetz betrachtet. Hierbei werden kreuzende Gemeindestraßen und Wirtschaftswege berücksichtigt, da diese i. d. R. eine direkte Zuwegung auf die Anlage erlauben.

6.1.2.5 Wirtschaftliche Effizienz

Die Kosten für die Erdkabelanlage werden in der Grobanalyse Schritt 2 bereits sehr genau berücksichtigt, sodass keine noch genaueren Kostenansätze für die vertieft zu untersuchenden Alternativen angesetzt werden können.

6.1.3 Ablauf und Bewertungsmethode des vertieften Alternativenvergleichs

Die grundsätzliche Methode zur Bewertung der Alternativen entspricht der Bewertungsmethode der Grobanalyse Schritt 2 (siehe Kapitel 5.1.3). Aufgrund der detaillierten Planung für die zu vergleichenden Alternativen ergeben sich hinsichtlich der Bewertungsgrenze, ab welcher Differenz eine Alternative als nachteilig bewertet wird, Unterschiede zur Grobanalyse Schritt 2. I. d. S. ist es plausibel, je nach Merkmal nicht erst ab einer Differenz von 5 bzw. 10 Prozentpunkten, sondern bereits ab einer Differenz von 2,5 bzw. 5 Prozentpunkten von einer Vorzugswürdigkeit oder einer Nachteilhaftigkeit einer Merkmalbetroffenheit auszugehen.

6.1.3.1 Raumordnung und Bauleitplanung

In Bezug auf die Bewertung, ob Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung auftreten können, ergibt sich aufgrund des gleichbleibenden Betrachtungsmaßstabs (M 1: 50.000) keine Änderung zur Bewertung der Grobanalyse Schritt 2 – bei einer Differenz von mindestens 5 % wird die Alternative mit einer höheren Querungslänge oder geringeren Nutzung von Bündelungsoptionen als nachteilig bewertet (siehe Kapitel 5.1.3.1).

Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen wird die Bewertungsgrenze zwischen den Alternativen bei der Inanspruchnahme von sonstigen raumbedeutsamen Planungen von 5 % auf 2,5 % Differenz gesenkt. Damit wird der für die vertieft zu untersuchenden Alternativen vorliegenden Flächenschärfe der Planung Rechnung getragen.

6.1.3.2 Sonstige öffentliche und private Belange

In Bezug auf die Bewertung, ob das Vorhaben weitere Konflikte bzw. private Betroffenheiten auslöst, ergeben sich keine Änderungen zur Bewertung der Grobanalyse Schritt 2 (siehe Kapitel 5.1.3.2).

Die Nutzung von bereits durch bestehende Dienstbarkeiten oder Nutzungsvereinbarungen für Leitungsinfrastrukturen vorbelasteten Flurstücken (siehe Kapitel 6.1.2.2) wird – als Ausgangslage für eine Bündelung – als vorzugswürdig bewertet. Dies berücksichtigt, dass wegen der im betrachteten Raum bereits vorhandenen Vorbelastungen keine Unzumutbarkeit für eine weitere Beanspruchung durch das Vorhaben erwartet wird.

Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen wird jedoch die Bewertungsgrenze zwischen den Alternativen bei der Inanspruchnahme von Merkmalen der sonstigen öffentlichen und privaten Belange von 5 % auf 2,5 % Differenz gesenkt. Damit wird der höheren Flächenschärfe der Planung für die vertieft untersuchten Alternativen Rechnung getragen.

6.1.3.3 Umweltbelange

Auch bei der Bewertung der Umweltbelange ergeben sich keine Änderungen zur Bewertung der Grobanalyse Schritt 2 (siehe Kapitel 5.1.3.3). Zur Bewertung der Merkmale erfolgt über die arithmetische Summenbildung (quantitative Bewertung) hinaus eine qualitative Bewertung

der umweltbezogenen Vor- und Nachteile, welche verbal-argumentativ in die Bewertung eingestellt wird.

Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen wird die Bewertungsgrenze zwischen den Alternativen bei der Inanspruchnahme von Merkmalen der Umweltbelange von 5 % auf 2,5 % Differenz gesenkt. Damit wird der für die vertieft zu untersuchenden Alternativen vorliegenden Flächenschärfe der Planung Rechnung getragen.

6.1.3.4 Technische Effizienz

Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen wird die Bewertungsgrenze zwischen den Alternativen hinsichtlich der Bauwiderstände von 10 % auf 5 % Differenz gesenkt. Damit wird der für die vertieft zu untersuchenden Alternativen vorliegenden Flächenschärfe der Planung Rechnung getragen.

Bei der Bewertung der Kreuzungen, der baulichen Engstellen, der Einziehbarkeit der Kabel sowie der Zugänglichkeit ergeben sich keine Änderungen zur Bewertung der Grobanalyse Schritt 2 (siehe Kapitel 5.1.3.4).

Bei Muffenstandorten mit einer asymmetrischen Ausbildung der Arbeitsfläche ist im Zuge des Kabelzuges der Einsatz von Umlenkrollen erforderlich, da das Fahrzeug zum Abtrommeln der Kabel nicht senkrecht zur Trassenachse aufgestellt werden kann. Zudem kann die Muffengrube nicht vollständig umfahren werden, woraus eine Einschränkung des Baustellenverkehrs resultiert. Somit sind Muffenstandorte mit einer asymmetrischen Arbeitsflächenausbildung hinsichtlich der technischen Effizienz nachteilig gegenüber Muffenstandorten mit einer symmetrischen Ausbildung der Arbeitsfläche.

Zur Minimierung des bautechnischen Aufwands zur Errichtung und Ertüchtigung der temporären Zuwegungen wird eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme angestrebt. Eine höhere Flächeninanspruchnahme wird als nachteilig bewertet.

Zur Erreichbarkeit der Anlage während des Betriebs wird die Zugangsmöglichkeit über das vorhandene Straßen- und Wegenetz bewertet. Hierbei werden drei Stufen unterschieden:

- gute Erreichbarkeit: Die Erreichbarkeit ist durch eine kreuzende Gemeindestraße gegeben.
- mittlere Erreichbarkeit: Die Erreichbarkeit ist durch einen kreuzenden Wirtschaftsweg gegeben.
- schlechte Erreichbarkeit: Keine direkte Anbindung an Gemeindestraßen oder Wirtschaftswege.

Als vorzugswürdig wird eine Alternative bewertet, wenn sie einer Kategorie mit besserer Erreichbarkeit zuzuordnen ist als die andere Alternative.

6.1.3.5 Wirtschaftliche Effizienz

Hinsichtlich der Bewertung der Wirtschaftlichen Effizienz ergibt sich keine Änderung zur Bewertung der Grobanalyse Schritt 2 – unter Berücksichtigung der Addition der längen- und raumbezogenen Kosten wird der insgesamt kostengünstigere Verlauf mit 100 % bewertet. Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen wird

aber die Bewertungsgrenze zwischen den Alternativen bei den Gesamtkosten der Wirtschaftlichen Effizienz von 5 % auf 2,5 % Differenz gesenkt. Damit wird der höheren Flächenschärfe der Planung für die vertieft zu untersuchenden Alternativen Rechnung getragen. Liegen somit die Mehrkosten mindestens einer Alternative über 2,5 %, so wird die kostengünstigere Alternative als vorzugswürdig, die teurere(n) Alternative(n) als nachteilig bewertet.

6.1.3.6 Gesamtbewertung

Im Gegensatz zur Alternativenbetrachtung in der Grobanalyse Schritt 2 muss der vertiefte Alternativenvergleich auch dann zu einem Ergebnis – und zwar der Entscheidung für eine Antragsstrasse – kommen, wenn die Bewertung in den Zielkriterien trotz detaillierterer Betrachtung und Reduktion der entscheidungserheblichen Differenz zur Bewertung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative zunächst zu keinem eindeutigen Ergebnis führt.

Grundsätzlich werden die Bewertungen in den Zielkriterien, wie auch in der Grobanalyse Schritt 2, ohne Gewichtung einander gegenübergestellt und eine Alternative im Rahmen einer verbal-argumentativen Begründung als insgesamt vorzugswürdig bewertet, wenn sie in mindestens mehr als einem Zielkriterium gegenüber der anderen Alternative als vorzugswürdig zu bewerten ist und die raumkonkreten Besonderheiten des zu betrachtenden Vergleichs keine abweichende Beurteilung rechtfertigen (etwa weil ein Einzelnachteil oder Nachteil ausnahmsweise raumkonkret ein besonderes Gewicht aufweist und deswegen besonders gewichtet werden muss).

Ergibt sich aus dieser Gegenüberstellung weiterhin kein (eindeutiges) Ergebnis, wird in einer zusätzlichen, verbal-argumentativen Begründung der Vorhabenträgerin die Wahl der Antragsstrasse dargelegt. Dies erfolgt einzelfallspezifisch unter Berücksichtigung der jeweiligen raumkonkreten Besonderheiten des zu betrachtenden Vergleichs.






6.1.4 Erläuterung des Steckbriefs






Aufgrund der gegenüber der Grobanalyse Schritt 2 detaillierteren Planung der Alternativen werden die Angaben zur Querungslänge auf 5 m bzw. Inanspruchnahme auf 5 m² gerundet betrachtet – eine Ausnahme davon bilden aufgrund des rechtlich festgelegten Darstellungsmaßstabs lediglich die weniger genauen raumordnerischen Zielfestlegungen. Die Konflikte mit der Raumordnung werden folglich weiterhin mit den Angaben aus der Grobanalyse Schritt 2 bewertet.

Die Rundung ist erforderlich, um die Auswirkungen geringfügiger Unschärfen auf die Bewertung von Alternativen zu minimieren, da überwiegend keine durch örtliche Vermessungen erhobene Daten zur Verfügung stehen. Daten, die gleichwohl exakt vorliegen (wie bspw. die Trassenlänge), werden auf ganze Meter genau angegeben.

Zur leichten Nachvollziehbarkeit der Bewertung wird im Ergebnis des Vergleichs jeweils die Zelle mit der in diesem Merkmal als nachteilig zu bewertenden Alternative farblich in rot schattiert.







Planung

-  Vorschlagstrasse (offene Bauweise)
-  Trassenalternative (offene Bauweise)
-  geschlossene Querung / Bauweise
-  Arbeitsflächen
-  temporäre Zuwegung






-  Brutvögel
-  Gesetzl. geschützte Biotope
-  Hochwertige Biotoptypen
-  Schutzwürdige Böden
-  Verdichtungsempfindliche Böden

RVS



Infrastruktur



-  Vorranggebiet Verkehr
-  Regional bedeutsamer Wanderweg
-  Vorranggebiet Hoch-/Höchstspannungsleitungen
-  Vorranggebiet Rohrleitungen
-  Vorranggebiet Trinkwassergewinnung / Grundwasserschutz
-  Vorbehaltsgebiet Trinkwassergewinnung / Grundwasserschutz






Trassierungsrelevante Kriterien

-  Kreisstraßen
-  Freileitung
-  Erdkabelleitungen
-  Gasleitungen; Wasserleitungen
-  Kommunikationsleitungen




Bauleitplanung




-  Wohnbaufläche / Gemischte
-  Baufläche

-  rechtskräftig
-  Bauanfrage

-  Kompensationsflächen
-  Wald mit Klimaschutzfunktion
-  Wald mit Lärmschutzfunktion
-  Waldflächen (ATKIS)
-  Baudenkmal

Freiraumstruktur

-  Vorranggebiet Natur und Landschaft
-  Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
-  Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft

-  Fließgewässer II. Ordnung
-  Fließgewässer III. Ordnung
-  nicht klassifiziertes Gewässer

Schutzgebiete





-  FFH-Gebiet
-  Vogelschutzgebiet
-  Naturschutzgebiet
-  Wasserschutzgebiet, Zone III

Abb. 6-1: Legende zu nachfolgenden Textkarten/Abbildungen im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs

6.1.4.1 Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Raumordnung* (z. B. Vorranggebiet Wind- energie)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in ha</i>
raumkonkrete Planungen* (z. B. Ausweisungen der Bauleitplanung)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in m²</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in m²</i>
Bündelungsgebot	Parallelverlauf	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge der Alternative</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge der Alternative</i>
Maßnahme Bündelungsoption (z. B. Freileitung)	Parallelverlauf	<i>in %, relativ zur Gesamtquerungslänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtquerungslänge</i>
Zwischenergebnis	<i>inkl. Erläuterung, ob Bündelung positive Wirkungen entfaltet oder nicht</i>		
	Bewertung		

* Sofern nicht anders angegeben (*Entwurf*), handelt es sich bei den aufgeführten Gebieten bzw. Planungen um rechtskräftige Ausweisungen.

6.1.4.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Merkmal		Alternative A	Alternative B
sonstige Raumnutzung (z. B. Bauvoranfragen)	Querungslänge	<i>Querungslänge in m</i>	<i>Querungslänge in m</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in m²</i>	<i>dauerhafte Flächeninanspruchnahme in m²</i>
Forstwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
Landwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
Kompensationsflächen Dritter	temporäre Flächeninanspruchnahme	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	<i>Flächengröße in m²</i>	<i>Flächengröße in m²</i>
Nutzung von Bündelungsoptionen – Minimierung Erstbelastung	erdverlegte Leitungen	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>
	Freileitungen	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>	<i>in %, relativ zur Gesamtlänge</i>
	Flurstücke	<i>Anzahl Neubelastung relativ zur Gesamtanzahl in Stück und %</i>	<i>Anzahl Neubelastung relativ zur Gesamtanzahl in Stück und %</i>

Merkmal		Alternative A	Alternative B
temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. Arbeitsstreifen, Zuwegungen)	Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
dauerhafte Flächeninanspruchnahme (z. B. Schutzstreifen, Zuwegungen)	Flächen – ohne bestehende Vorbelastungen/Vereinbarungen	Flächengröße in m ² (Anteil an Summe dauerhafter Flächeninanspruchnahme)	Flächengröße in m ² (Anteil an Summe dauerhafter Flächeninanspruchnahme)
	Flächen – mit bestehenden Vorbelastungen/Vereinbarungen	Flächengröße in m ² (Anteil an Summe dauerhafter Flächeninanspruchnahme)	Flächengröße in m ² (Anteil an Summe dauerhafter Flächeninanspruchnahme)
Zwischenergebnis	inkl. Erläuterung, ob Bündelung positive Wirkungen entfaltet oder nicht		
	Bewertung		

6.1.4.3 Umweltbelange

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Schutzgüter gemäß UVPG			
SG Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit			
Einhaltung Richtwerte AVV-Baulärm	temporäre Lärmimmissionen	Anzahl Überschreitungen bei Immissionsorten (IO)	Anzahl Überschreitungen bei IO
Wald mit Lärmschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
SG Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt			
Biotopverbundflächen (herausragende Bedeutung)	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
hochwertige Biotoptypen	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
SG Boden			
Moorböden/TOC-reiche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
schutzwürdige Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
verdichtungsempfindliche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
Bodenmasse	Bodenaustausch in Kabelgraben	Volumen m ³	Volumen m ³
SG Wasser			
WSG Zone III	Querungslänge oder Entfernung zu WSG II	Querungslänge in m	Querungslänge in m
Grundwasserhaltung	Erforderlichkeit	ja/nein	ja/nein
Gewässerquerung offen	Anzahl	Anzahl	Anzahl
SG Klima und Luft			
Wald mit Klima-/ Immissionschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
Waldflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²

Merkmal		Alternative A	Alternative B
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
SG Landschaft			
Erholungswald/Wald mit Sichtschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
Gehölze mit landschaftsbildprägender Funktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Bodendenkmäler/Kulturdenkmäler	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
Geotope	temporäre Flächeninanspruchnahme	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	Flächengröße in ha	Flächengröße in ha
Schutzgebiete			
Schutzgebiet (z. B. LSG)	dauerhafte Flächeninanspruchnahme in relevanten Merkmalen (Schutzstreifen)	Flächengröße in m ²	Flächengröße in m ²
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag			
mögliche Betroffenheit rel. Arten	Art und Anzahl Brutpaare (BP)/Flächengröße	Anzahl oder Flächengröße in m ²	Anzahl oder Flächengröße in m ²
Erforderlichkeit Maßnahmen	Art und Anzahl Brutpaare (BP)/Flächengröße	ja/nein Anzahl BP	ja/nein Anzahl BP
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie			
Vereinbarkeit mit Ver- und Geboten	ja/nein	ja/nein	ja/nein
Erforderlichkeit Maßnahmen	ja/nein und Anzahl	ja/nein Anzahl	ja/nein Anzahl
Zwischenergebnis			
	Bewertung		

6.1.4.4 Technische Effizienz

Merkmal		Klassifizierung	Alternative A	Alternative B
Bautechnische Effizienz				
Bauwiderstände	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Moor/Torf	hohe Anforderungen	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Fels	hohe Anforderungen	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	grundwassernahe Standorte	Grundwasserhaltung erforderlich	Länge in m	Länge in m
Kreuzung	offenes Bauverfahren, Kategorie 1	geringe Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	offenes Bauverfahren, Kategorie 2	mittlere Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	mittlere Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	hohe Anforderungen	Anzahl	Anzahl
bauliche Engstellen	Engstellen gesamt	-	Anzahl	Anzahl
	horizontale Winkelsumme/Kabelzug	kein Mehraufwand/planmäßig <250°	Anzahl	Anzahl

Merkmal		Klassifizierung	Alternative A	Alternative B
Einziehbarkeit der Kabel		geringer Mehraufwand 250°-400°	Anzahl	Anzahl
		erhöhter Mehraufwand >400°–500°	Anzahl	Anzahl
		deutlicher Mehraufwand >500°	Anzahl	Anzahl
Muffenstandorte	Symmetrie der Arbeitsfläche	-	symmetrisch/asymmetrisch	symmetrisch/asymmetrisch
temporäre Zuwegung	Errichtung/Ertüchtigung/Wiederherstellung von Zuwegungen innerhalb der Grenze des Antrags	-	Flächengröße in m²	Flächengröße in m²
Betriebstechnische Effizienz				
Zugänglichkeit (z. B. bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen)	keine Einschränkungen hinsichtlich der Zugänglichkeit der Leitung	nicht eingeschränkt	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	eingeschränkt	Anzahl	Anzahl
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	stark eingeschränkt	Anzahl	Anzahl
Erreichbarkeit (Straßen- und Wegeanbindung)	Anbindung an öffentliche Straßen	gute Erreichbarkeit	Anzahl	Anzahl
	direkte Anbindung an Wegenetz	mittlere Erreichbarkeit	Anzahl	Anzahl
	keine direkte Anbindung an Straßen- oder Wegenetz	schlechte Erreichbarkeit	Anzahl	Anzahl
Zwischenergebnis				
		Bewertung		

6.1.4.5 Wirtschaftliche Effizienz

Merkmal		Alternative A	Alternative B
Trassenlänge		in m	in m
Längenbezogene Kosten			
längenbezogene Kosten	Kabel	in m	in m
	Tiefbau	in m	in m
Raumbezogene Kosten			
Bauwiderstände	Moor/Torf	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	Fels	Querungslänge in m	Querungslänge in m
	grundwassernahe Standorte	Querungslänge in m	Querungslänge in m
bautechnische Hindernisse	offene Querung mit geringen Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	offene Querung mit mittleren Anforderungen	Anzahl	Anzahl
	geschlossene Querung mit mittleren Anforderungen	Länge in m	Länge in m
	geschlossene Querung mit hohen Anforderungen	Länge in m	Länge in m
Muffenstandorte	Muffenanzahl gesamt	Anzahl	Anzahl
Gesamtkosten			
Gesamtkosten		in %	in %
Zwischenergebnis			
		Bewertung	

6.1.4.6 Gesamtbewertung

Zielkriterium	Alternative A	Alternative B
Raumordnung und Bauleitplanung		
Fazit aus Zwischenergebnis		
Bewertung		
Sonstige öffentliche und private Belange		
Fazit aus Zwischenergebnis		
Bewertung		
Umweltbelange		
Fazit aus Zwischenergebnis		
Bewertung		
Technische Effizienz		
Fazit aus Zwischenergebnis		
Bewertung		
Wirtschaftliche Effizienz		
Fazit aus Zwischenergebnis		
Bewertung		
Gesamtbewertung		
Gesamtbewertung aus Zwischenergebnissen		
Bewertung		

6.2 Ergebnis des vertieften Alternativenvergleichs

Im Abschnitt NDS3 ergibt sich die Notwendigkeit für einen vertieften Alternativenvergleich im Bereich Nordhorn.

6.2.1 Alternativenvergleich Nordhorn

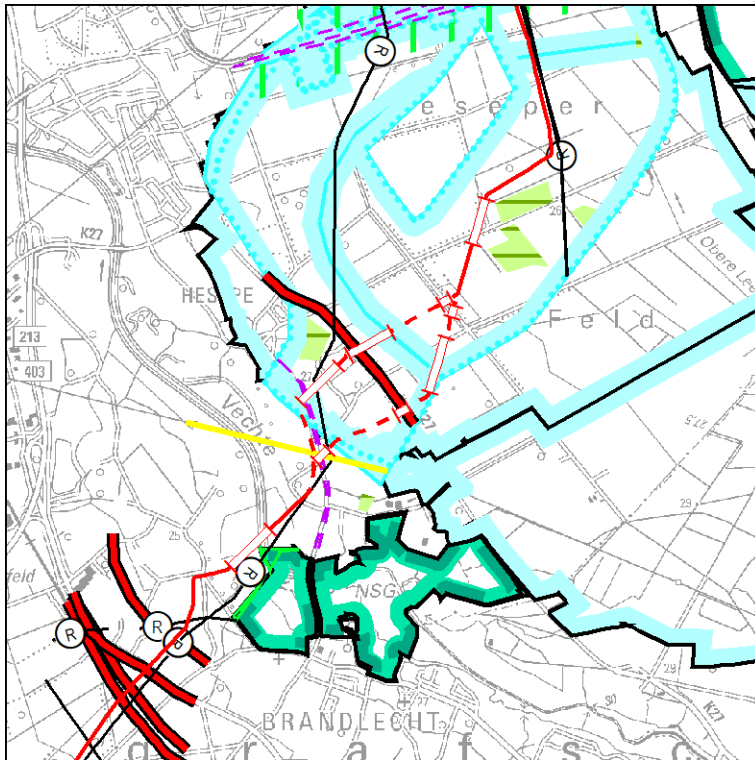


Abb. 6-2: Darstellung der Raumordnerischen Belange und Schutzgebiete, Vergleich Nordhorn

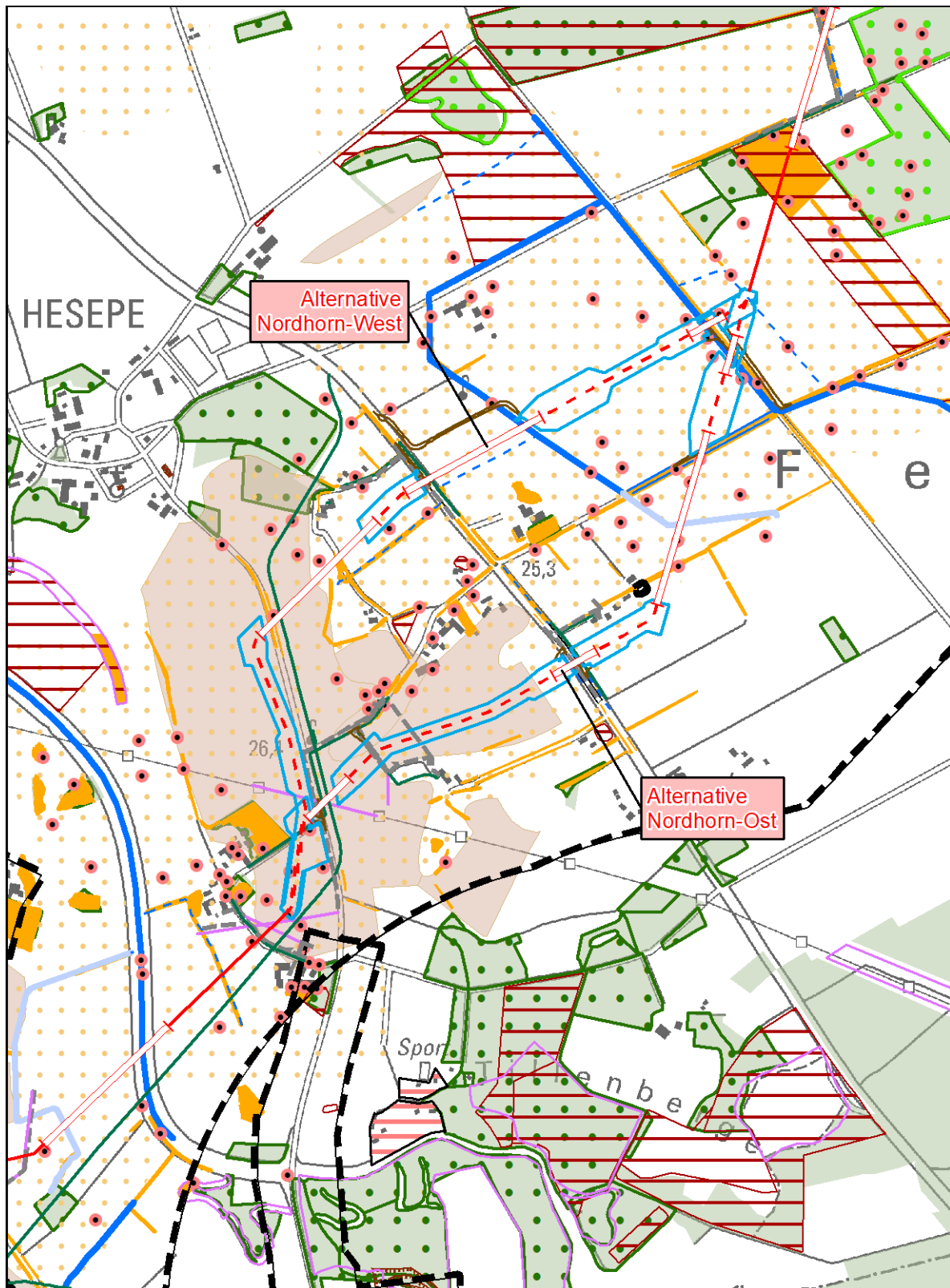


Abb. 6-3: Lage des Vergleichs Nordhorn

6.2.1.1 Erfordernisse der Raumordnung und Bauleitplanung

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung (Eltleitung ab 110 kV)	Querungslänge	20 m	20 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	< 0,1 ha	/ (gBw)
Raumordnung (Rohrfernleitung)	Querungslänge	< 10 m (gBw)	< 10 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
Raumordnung (Regional bedeutsamer Wanderweg)	Querungslänge	< 10 m (gBw)	< 10 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
Raumordnung (Hauptstraße von regionaler Bedeutung)	Querungslänge	20 m (gBw)	20 m (gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/ (gBw)	/ (gBw)
Raumordnung (Vorranggebiet Trinkwassergewinnung - Hesepe-Klausheide - WSG)	Querungslänge	1.420 m (780 m gBw)	1.430 m (590 gBw)
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	1,5 ha	2,1 ha
raumkonkrete Planungen (z. B. Ausweisungen der Bauleitplanung)	Querungslänge	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Bündelungsgebot	Bündelungsoption	/	/
Maßnahme Bündelungsoption (z. B. Freileitung)	Parallelverlauf	/	/
Zwischenergebnis	<p>In Bezug auf die Querung der Gebiete Rohrfernleitung, Regional bedeutsamer Wanderweg und Hauptstraße von regionaler Bedeutung sind die Alternativen aufgrund der Querung in geschlossener Bauweise als gleichwertig zu bewerten.</p> <p>Im Hinblick auf die Querung der Eltleitung als Merkmal der Raumordnung ist jedoch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig zu bewerten, da sie diesen Bereich insgesamt in geschlossener Bauweise quert und eine Inanspruchnahme somit generell vermieden wird.</p> <p>Mit Blick auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwassergewinnung (WSG Hesepe-Klausheide) ist hingegen die Alternative Nordhorn West als vorzugswürdig zu bewerten, da der Anteil an offener Querung hier kürzer ausfällt (840 m offene Querung bei Nordhorn Ost gegenüber 640 m offene Querung bei Nordhorn West) und damit auch die Inanspruchnahme geringer ist.</p> <p><u>Fazit</u></p> <p>Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Eltleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.</p>		
	Bewertung	gleichwertig	gleichwertig

6.2.1.2 Sonstige öffentliche und private Belange

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
sonstige Raumnutzung (z. B. Bauvoranfragen)	Querungslänge	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Forstwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Landwirtschaft	temporäre Flächeninanspruchnahme	70.355 m²	72.395 m²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	53.315 m²	49.880 m²
besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Kompensationsflächen Dritter	temporäre Flächeninanspruchnahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/	/
Nutzung von Bündelungsoptionen – Minimierung Erstbelastung	erdverlegte Leitungen	/	/
	Freileitungen	/	/
	Flurstücke	10 / 15 67 %	11 / 18 61 %
temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. Arbeitsstreifen, Zuwegungen)	Flächeninanspruchnahme	70.560 m²	72.430 m²
dauerhafte Flächeninanspruchnahme (z. B. Schutzstreifen, Zuwegungen)	Flächen – ohne bestehende Vorbelastungen/Vereinbarungen	33.985 m² (66 %)	25.285 m² (53 %)
	Flächen – mit bestehenden Vorbelastungen/Vereinbarungen	17.530 m² (34 %)	22.060 m² (47 %)
Zwischenergebnis	<p>In Bezug auf die Merkmale forstwirtschaftliche Flächen, besondere agrarstrukturelle Belange/Sonderkulturflächen, Kompensationsflächen Dritter und sonstige Raumnutzung (z. B. Bauvoranfragen) sind die Alternativen mangels Inanspruchnahme der Merkmale als gleichwertig zu bewerten.</p> <p>Hinsichtlich der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen ist die Alternative Nordhorn Ost bei der temporären Flächeninanspruchnahme aufgrund der um rund 3 % höheren Inanspruchnahme gegenüber der Alternative Nordhorn West als nachteilig zu bewerten, hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme jedoch aufgrund der geringeren Inanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten. Daher werden die Alternativen in diesem Merkmal als gleichwertig bewertet.</p> <p>In Bezug auf die Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken ist die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig zu bewerten, da der Anteil an Flurstücken, die durch das Vorhaben erstmals in Anspruch genommen werden, bei der Alternative Nordhorn Ost mit 61 % der insgesamt in Anspruch genommenen Flurstücke geringer ist als bei der Alternative Nordhorn West, die Flurstücke zu einem Anteil von 67 % erstmals belastet.</p> <p>Bezogen auf die temporären und dauerhaften Flächeninanspruchnahmen ist schließlich Folgendes festzustellen:</p>		

Merkmal	Nordhorn West	Nordhorn Ost
	<p>Im Merkmal der temporären Inanspruchnahme ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der um rund 3 % höheren temporären Flächeninanspruchnahme gegenüber der Alternative Nordhorn West als nachteilig zu bewerten. Bei der dauerhaften Inanspruchnahme ist jedoch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig zu bewerten. Sie nimmt nicht nur insgesamt weniger Fläche dauerhaft in Anspruch, sondern diese zu rund 47 % auf bereits vorbelasteten Flächen im Gegensatz zur Alternative Nordhorn West, die nur zu rund 34 % auf bereits vorbelasteten Flächen verläuft. Insgesamt werden durch die Alternative Nordhorn Ost weniger Flächen dauerhaft in Anspruch genommen (47.345 m² zu 51.515 m²) und im Verhältnis zur Inanspruchnahme auch prozentual (53 % zu 66 %) und absolut (25.285 m² zu 33.985 m²) deutlich weniger Flächen erstmalig belastet. Die Alternative Nordhorn West trägt damit dem planerischen Grundsatz, bislang nicht vorbelastete Flächen möglichst nicht in Anspruch zu nehmen und stattdessen auf bereits infrastrukturell vorbelastete Flächen zurückzugreifen, schlechter Rechnung als die Alternative Nordhorn Ost.</p> <p><u>Fazit</u> Die Alternativen werden in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen als gleichwertig bewertet. Nordhorn West ist hinsichtlich der temporären Flächeninanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten. Demgegenüber wird die Alternative Nordhorn Ost hinsichtlich der Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken durch die Nutzung von Bündelungsoptionen sowie der Nutzung von vorbelasteten Flurstücken als vorzugswürdig bewertet. Die anderen Merkmale des Zielkriteriums werden nicht in Anspruch genommen. Obwohl die Alternative Nordhorn West eine geringere temporäre Flächeninanspruchnahme als die Alternative Nordhorn Ost aufweist, kann ihr im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange keine Vorzugswürdigkeit zugesprochen werden. Denn die Alternative Nordhorn West weist sowohl eine höhere dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen auf als auch eine höhere Inanspruchnahme von bislang unbelasteten Flurstücken. Daher wird die Alternative Nordhorn Ost gegenüber der Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.</p>	
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig

6.2.1.3 Umweltbelange

Merkmal	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Schutzgüter gemäß UVPG		
SG Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit		
Einhaltung Richtwerte AVV-Baulärm	temporäre Lärmimmissionen	/
Wald mit Lärmschutzfunktion	temporäre Flächeninanspruchnahme	Überschreitung bei 2 IO
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	/
SG Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt		
Biotopverbundflächen (herausragende Bedeutung)	temporäre Flächeninanspruchnahme	/
hochwertige Biotoptypen ▪ Gehölzreihe, Feldgehölz	temporäre Flächeninanspruchnahme	35 m ²
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen)	180 m ²
SG Boden		
Moorböden/TOC-reiche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	/
schutzwürdige Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	28.340 m ²
verdichtungsempfindliche Böden	temporäre Flächeninanspruchnahme	33.900 m ²
		70.565 m ²
		70.394 m ²

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Bodenaustausch	Bodenaustausch in Kabelgraben	nein	nein
SG Wasser			
WSG Zone III ▪ Hesepe-Klausheide	Querungslänge oder Entfernung zu WSG II	2.130 m 980 m	2.150 m 1.030 m
Grundwasserhaltung	Erforderlichkeit	1.145 m	1.100 m
Gewässerquerung offen	Anzahl	1	1
SG Klima und Luft			
Wald mit Klima-/ Immissions- schutzfunktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Waldflächen	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
SG Landschaft			
Erholungswald/Wald mit Sicht- schutzfunktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Gehölze mit landschaftsbildprä- gender Funktion	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Bodendenkmäler/Kulturdenkmä- ler	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Geotope	temporäre Flächeninanspruch- nahme	/	/
	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme (Schutzstreifen)	/	/
Schutzgebiete			
Schutzgebiet (z. B. LSG)	dauerhafte Flächeninanspruch- nahme in relevanten Merkmalen (Schutzstreifen)	/	/
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag			
mögliche Betroffenheit rel. Arten ▪ Brutvögel	Art und Anzahl	Kiebitz 1 BP	Kiebitz 1 BP
Erforderlichkeit Maßnahmen ▪ CEF-Maßnahme	ja: Art und Anzahl /nein	Kiebitz 1 BP	Kiebitz 1 BP
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie			
Vereinbarkeit mit Ver- und Ge- boten	ja/nein	ja	ja
Erforderlichkeit Maßnahmen	ja/nein und Anzahl	ja, 4 Stück	ja, 4 Stück
Zwischenergebnis	Da die Alternativen keine Merkmale der Schutzgüter Klima und Luft, Land- schaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter queren bzw. in An- spruch nehmen, sind sie in diesen Schutzgütern als gleichwertig zu bewer- ten. Es kann aus diesen Merkmalen keine Vorzugswürdigkeit zwischen den Alternativen abgeleitet werden. Gleiches gilt für das Merkmal Schutzge- biete (LSG 4105-0006), das ebenfalls von keiner der beiden Alternativen dauerhaft in Anspruch genommen wird. Auch im Merkmal zum Arten- schutzrechtlichen Fachbeitrag sowie zur Vereinbarkeit mit den Anforderun- gen der Wasserrahmenrichtlinie ergeben sich zwischen beiden Alternativen keine entscheidungsrelevanten Unterschiede. Hinsichtlich der temporären Lärmbelastung während der Errichtung ist die Alternative Nordhorn Ost jedoch als nachteilig zu bewerten, da die erforder- lichen Querungen der erdgebundenen Leitungen bzw. der Straße mittels		

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
	<p>HDD nachts an 2 Immissionsorten zu einer Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm führen, während die Alternative Nordhorn West keine entsprechenden Überschreitungen aufweist. Aus diesem Grund ist die Alternative Nordhorn West bezogen auf das Schutzgut Menschen vorteilhafter.</p> <p>Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt nimmt die Alternative Nordhorn Ost zudem deutlich mehr hochwertige Biotope temporär in Anspruch als die Alternative Nordhorn West. Daher wird die Alternative Nordhorn Ost auch in diesem Merkmal als nachteilig bewertet.</p> <p>Gleiches gilt auch für das Schutzgut Boden. Hier nimmt die Alternative Nordhorn Ost um rund 20 % mehr schutzwürdige Böden temporär in Anspruch als die Alternative Nordhorn West. Hinsichtlich der Inanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden sind beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Insgesamt wird die Alternative Nordhorn West im Schutzgut Boden als vorzugswürdig bewertet.</p> <p>Im Schutzgut Wasser weist die Alternative Nordhorn Ost sodann eine geringere Länge mit Wasserhaltung auf als die Alternative Nordhorn West (Unterschied von ca. 4 %). Die Querungslängen der Alternativen durch das WSG Hesepe-Klausheide Zone III unterscheiden sich nur geringfügig (weniger als 2,5 % Differenz), während die Alternative Nordhorn West aufgrund der geringeren Entfernung zum WSG Hesepe-Klausheide Zone II als nachteilig zu bewerten ist. Daher wird die Alternative Nordhorn West im Schutzgut Wasser als nachteilig gegenüber der Alternative Nordhorn Ost bewertet.</p> <p><u>Fazit</u></p> <p>Insgesamt werden die beiden Alternativen im Großteil der Merkmale dieses Zielkriteriums als gleichwertig bewertet, da sich hier jeweils keine Betroffenheiten oder Unterschiede ergeben, aus denen die Vorzugswürdigkeit einer Alternative folgen würde.</p> <p>In den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sowie Boden wird die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden gegenüber der Alternative Nordhorn West als nachteilig bewertet.</p> <p>Nur im Schutzgut Wasser ergibt sich im Binnenvergleich beider Alternativen ein geringer Vorteil der Alternative Nordhorn Ost, da eine etwas geringere Länge von Grundwasserhaltungen erforderlich wird, bei gleichwertiger Bewertung hinsichtlich der Querungslänge durch das WSG und des Abstands zum WSG Hesepe-Klausheide Zone II.</p> <p>Aufgrund der danach dennoch insgesamt überwiegenden Nachteile der Alternative Nordhorn Ost wird die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.</p>		
	Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig

6.2.1.4 Technische Effizienz

Merkmal		Klassifizierung	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Bautechnische Effizienz				
Bauwiderstände	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Moor/Torf	hohe Anforderungen	/	/
	Zusatzmaßnahmen erforderlich bei Fels	hohe Anforderungen	/	/
	grundwassernahe Standorte	Grundwasserhaltung erforderlich	1.145 m	1.100 m
Kreuzung	offenes Bauverfahren, Kategorie 1	geringe Anforderungen	2 Stück	3 Stück
	offenes Bauverfahren, Kategorie 2	mittlere Anforderungen	/	/
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	mittlere Anforderungen	1 Stück	3 Stück

Merkmal		Klassifizierung	Nordhorn West	Nordhorn Ost
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	hohe Anforderungen	2 Stück	1 Stück
bauliche Engstellen	Engstellen gesamt	-	/	/
Einziehbarkeit der Kabel	horizontale Winkelsumme/ Kabelzug	kein Mehraufwand/ planmäßig <250°	1 Stück	/
		geringer Mehraufwand 250°-400°	2 Stück	2 Stück
		erhöhter Mehraufwand >400-500°	/	1 Stück
		deutlicher Mehraufwand >500°	/	/
Muffenstandorte	Symmetrie der Arbeitsfläche	-	1 x symmetrisch 1 x asymmetrisch	2 x symmetrisch
temporäre Zuwegung	Errichtung/Erüchtigung/Wiederherstellung von Zuwegungen innerhalb der Grenze des Antrags	-	5.130 m²	3.045 m²
Betriebstechnische Effizienz				
Zugänglichkeit (z. B. bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen)	keine Einschränkungen hinsichtlich der Zugänglichkeit der Leitung	nicht eingeschränkt	2 Stück	3 Stück
	geschlossenes Bauverfahren, Länge < 250 m	eingeschränkt	1 Stück 90 m	3 Stück 320 m
	geschlossenes Bauverfahren, Länge > 250 m	stark eingeschränkt	2 Stück 690 m	1 Stück 390 m
Erreichbarkeit (Straßen- und Wegeanbindung)	Anbindung an öffentliche Straßen	gute Erreichbarkeit	4 Stück	4 Stück
	direkte Anbindung an Wegenetz	mittlere Erreichbarkeit	/	1 Stück
	keine direkte Anbindung an Straßen- oder Wegenetz	schlechte Erreichbarkeit	/	/
Zwischenergebnis		<u>Bautechnische Effizienz</u> Hinsichtlich der Bauwiderstände ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Alternativen, da die Differenz der Querungslängen in grundwassernahen Standorten weniger als 5 % beträgt. Ebenfalls keine Unterschiede ergeben sich zwischen den Alternativen im Hinblick auf das Merkmal bauliche Engstellen. Mit Blick auf das Merkmal erforderlicher Kreuzungen gilt Folgendes: Die Alternative Nordhorn Ost weist eine zusätzliche Kreuzung im offenen Bauverfahren mit geringen Anforderungen auf und ist somit diesbezüglich als nachteilig zu bewerten. Sie weist zudem zwei zusätzliche Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren mit mittleren Anforderungen auf, jedoch eine Kreuzung im geschlossenen Bauverfahren mit hohen Anforderungen weniger als die Alternative Nordhorn West. In Bezug auf die Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten, weil sich die um eins größere Gesamtanzahl der Kreuzungen im geschlossenen Bauverfahren der Alternative Nordhorn Ost und die um eins höhere Anzahl an Kreuzungen mit hohen und daher qualitativ stärker ins Gewicht fallenden Anforderungen der Alternative Nordhorn West gegenseitig relativieren. Unter Berücksichtigung aller erforderlichen Kreuzungen, ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der ebenfalls um eins höheren Anzahl von Kreuzungen im offenen Bauverfahren dennoch als nachteilig zu bewerten. Im Hinblick auf die Einziehbarkeit der Kabel ist die Alternative Nordhorn Ost aufgrund einer Sektion mit erhöhtem Mehraufwand als nachteilig zu bewerten, da mit dieser größere Schwierigkeiten einhergehen als mit der Alternative Nordhorn West. Bedingt durch die erforderliche asymmetrische Ausbildung einer Arbeitsfläche für einen Muffenstandort ist die Alternative Nordhorn West hingegen hinsichtlich dieses Merkmals als nachteilig zu bewerten, sodass die Alternative Nordhorn West in diesem Merkmal nachteilig ist.		

Merkmale	Klassifizierung	Nordhorn West	Nordhorn Ost
	<p>Darüber hinaus ist die temporäre Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen zur Erschließung der Baustelle bei der Alternative Nordhorn West größer als die der Alternative Nordhorn Ost.</p> <p>Im Rahmen der bautechnischen Effizienz weist die Alternative Nordhorn Ost, aufgrund einer zusätzlichen offenen Kreuzung, einen geringfügig höheren Mehraufwand auf sowie einen erhöhten Mehraufwand in Bezug auf die Einziehbarkeit der Kabel. Dem stehen zusätzliche Aufwände und Einschränkungen an einem Muffenstandort sowie eine, um ca. 70 % größere temporäre Flächeninanspruchnahme zur Errichtung und Ertüchtigung der temporären Zuwegungen bei der Alternative Nordhorn West gegenüber. Insbesondere die deutlich aufwendigere temporäre Zuwegung wird als bautechnischer Aufwand eingeschätzt, der den durch die größere Anzahl an Kreuzungen sowie die erschwerte Einziehbarkeit der Kabel der Alternative Nordhorn Ost entstehenden Aufwand übersteigt. Insgesamt wird die Alternative Nordhorn West in Bezug auf die bautechnische Effizienz deshalb nach einem vertieften Vergleich als nachteilig bewertet.</p> <p><u>Betriebstechnische Effizienz</u> Im Hinblick auf die eingeschränkte Zugänglichkeit während des Betriebs weist die Alternative Nordhorn Ost zwei zusätzliche geschlossene Bauverfahren < 250 m mit einer Mehrlänge von insgesamt 230 m gegenüber der Alternative Nordhorn West auf. Dem steht ein zusätzliches geschlossenes Bauverfahren > 250 m mit starker Einschränkung bei der Alternative Nordhorn West gegenüber, womit eine deutliche Mehrlänge der stark eingeschränkten Sektionen von 300 m einhergeht.</p> <p>Weil die Alternative Nordhorn West eine größere Gesamtlänge eingeschränkter Sektionen (780 m gegenüber 710 m) aufweist und diese anders als bei der Alternative Nordhorn Ost ganz überwiegend auf stark eingeschränkte Sektionen entfallen, ist die Alternative Nordhorn West hinsichtlich der Betriebstechnischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.</p> <p>Darüber hinaus kreuzt die Alternative Nordhorn Ost eine zusätzliche öffentliche Straße sowie einen Wirtschaftsweg. Daraus resultiert eine bessere Erreichbarkeit der Anlage während des Betriebs.</p> <p>Aufgrund ihrer schlechteren Zugänglichkeit und Erreichbarkeit ist die Alternative Nordhorn West im Merkmal der betriebstechnischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.</p> <p><u>Fazit</u> Die Alternative Nordhorn West weist sowohl hinsichtlich der bautechnischen Effizienz als auch der betriebstechnischen Effizienz Nachteile auf und ist somit im Zielkriterium der Technischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.</p>		
	Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig

6.2.1.5 Wirtschaftliche Effizienz

Merkmale		Nordhorn West	Nordhorn Ost
Trassenlänge		1.930 m	1.810 m
Längenbezogene Kosten			
Längenbezogene Kosten	Kabel	1.930 m	1.810 m
	Tiefbau	1.150 m	1.100 m
Raumbezogene Kosten			
Bauwiderstände	Moor/Torf	/	/
	Fels	/	/
	grundwassernahe Standorte	1.150 m	1.100 m
bautechnische Hindernisse	offene Querung mit geringen Anforderungen	2 Stück	3 Stück
	offene Querung mit mittleren Anforderungen	/	/
	geschlossene Querung mit mittleren Anforderungen	1 Stück 90 m	3 Stück 320 m

Merkmal		Nordhorn West	Nordhorn Ost
	geschlossene Querung mit hohen Anforderungen	2 Stück 690 m	1 Stück 390 m
Muffenstandorte	Muffenanzahl gesamt	2 Stück	2 Stück
Gesamtkosten			
Gesamtkosten		109 %	100%
Zwischenergebnis	Die Alternative Nordhorn West weist Mehrkosten in Höhe von 9% auf und liegt somit über der Bewertungsgrenze von 2,5 %. Aus diesem Grund ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
	Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig

6.2.1.6 Gesamtbewertung

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Raumordnung und Bauleitplanung		
Insgesamt wird die Alternative Nordhorn Ost zwar in Bezug auf die Querung der Eltleitung als vorzugswürdig, in Bezug auf die Querung des Vorranggebiets für Trinkwasserversorgung jedoch als nachteilig bewertet. In den übrigen Merkmalen werden hingegen beide Alternativen als gleichwertig bewertet. Eine eindeutige Vorzugswürdigkeit zwischen den beiden Alternativen ist vor diesem Hintergrund nicht feststellbar. Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen daher als gleichwertig bewertet.		
Bewertung	gleichwertig	gleichwertig
Sonstige öffentliche und private Belange		
Die Alternativen werden in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen als gleichwertig bewertet. Nordhorn West ist hinsichtlich der temporären Flächeninanspruchnahme als vorzugswürdig zu bewerten. Demgegenüber wird die Alternative Nordhorn Ost hinsichtlich der Minimierung der Erstbelastung von Flurstücken durch die Nutzung von Bündelungsoptionen sowie der Nutzung von vorbelasteten Flurstücken als vorzugswürdig bewertet. Die anderen Merkmale des Zielkriteriums werden nicht in Anspruch genommen. Obwohl die Alternative Nordhorn West eine geringere temporäre Flächeninanspruchnahme als die Alternative Nordhorn Ost aufweist, kann ihr im Zielkriterium Sonstige öffentliche und private Belange keine Vorzugswürdigkeit zugesprochen werden. Denn die Alternative Nordhorn West weist sowohl eine höhere dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen auf als auch eine höhere Inanspruchnahme von bislang unbelasteten Flurstücken. Daher wird die Alternative Nordhorn Ost gegenüber der Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Umweltbelange		
Insgesamt werden die beiden Alternativen im Großteil der Merkmale dieses Zielkriteriums als gleichwertig bewertet, da sich hier jeweils keine Betroffenheiten oder Unterschiede ergeben, aus denen die Vorzugswürdigkeit einer Alternative folgen würde. In den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt sowie Boden wird die Alternative Nordhorn Ost aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden gegenüber der Alternative Nordhorn West als nachteilig bewertet. Nur im Schutzgut Wasser ergibt sich im Binnenvergleich beider Alternativen ein geringer Vorteil der Alternative Nordhorn Ost, da eine etwas geringere Länge von Grundwasserhaltungen erforderlich wird, bei gleichwertiger Bewertung hinsichtlich der Querungslänge durch das WSG und des Abstands zum WSG Hesepe-Klausheide Zone II. Aufgrund der danach dennoch insgesamt überwiegenden Nachteile der Alternative Nordhorn Ost wird die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als vorzugswürdig bewertet.		
Bewertung	vorzugswürdig	nachteilig
Technische Effizienz		
Die Alternative Nordhorn West weist sowohl hinsichtlich der bautechnischen Effizienz als auch der betriebstechnischen Effizienz Nachteile auf und ist somit im Zielkriterium der Technischen Effizienz als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig
Wirtschaftliche Effizienz		
Die Alternative Nordhorn West weist Mehrkosten in Höhe von 9% auf und liegt somit über der Bewertungsgrenze von 2,5 %. Aus diesem Grund ist die Alternative Nordhorn West in diesem Zielkriterium als nachteilig zu bewerten.		
Bewertung	nachteilig	vorzugswürdig

Zielkriterium	Nordhorn West	Nordhorn Ost
Gesamtbewertung		
<p>Im Zielkriterium Raumordnung und Bauleitplanung werden die Alternativen als gleichwertig bewertet. Nur im Zielkriterium Umweltbelange wird die Alternative Nordhorn West aufgrund der Überschreitung der Vorgaben der AVV Baulärm an zwei IO sowie der jeweils höheren Inanspruchnahme von hochwertigen Biotopen und schutzwürdigen Böden durch die Alternative Nordhorn Ost als vorzugswürdig bewertet.</p> <p>In allen übrigen Zielkriterien ist demgegenüber die Alternative Nordhorn Ost vorzugswürdig. Denn sie ist sowohl bezogen auf die Sonstigen öffentliche und private Belange als auch auf die technische Effizienz vorteilhaft und schneidet auch bei der wirtschaftlichen Vergleichsbetrachtung besser ab. Die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn West im Zielkriterium Umweltplanung fällt nicht derartig ins Gewicht, dass sie die Vorteilhaftigkeit der Alternative Nordhorn Ost in drei anderen Zielkriterien überwiegen könnte. In der Gesamtbetrachtung aller detailliert analysierten Zielkriterien wird deswegen die Alternative Nordhorn West ausgeschlossen, wohingegen die Alternative Nordhorn Ost als Antragstrasse weiterverfolgt wird.</p>		
Bewertung	Ausschluss	Vorzug

7 Literaturverzeichnis

Amprion (2018): Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG, Antragsunterlagen Abschnitte A-D, März 2018

Amprion GmbH (2020): Gleichstromleitung A-Nord BBPIG Vorhaben Nr. 1 Emden Ost – Osterath. Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG. Unterlagen für den Abschnitt D: NRW Süd

Amprion (2021): Gleichstromleitung A-Nord BBPIG Vorhaben Nr. 1 (Emden Ost – Osterath), Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG, Planfeststellungsabschnitt Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zum NVP Osterath NRW3 | „Nordrhein-Westfalen Süd“

BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung, 94 S.

Bernotat, D., Rogahn, S., Rickert, C., Follner, K. & Schönhofer, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.

BMWi: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Praxisleitfaden Netzausbau

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 22, S. 1362, ber. 1436)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2016): Bundesfachplanung für Gleichstrom-Vorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang, Positionspapier der Bundesnetzagentur für Anträge nach § 6 NABEG

BNetzA: Bundesnetzagentur (2018a): Festlegung für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr.1 des BBPIG (Emden Ost – Osterath) - Abschnitt A (Emden Ost bis Raum Bunde)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2018b): Festlegung für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr.1 des BBPIG (Emden Ost – Osterath) - Abschnitt B (Raum Bunde bis Raum Wietmarschen)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2018c): Festlegung für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr.1 des BBPIG (Emden Ost – Osterath) - Abschnitt C (Raum Wietmarschen bis Raum Borken/Schermbeck)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2018d): Festlegung für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr.1 des BBPIG (Emden Ost – Osterath) - Abschnitt D (Raum Borken/Schermbeck bis Osterath)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2021): Bundesfachplanungsentscheidung gemäß § 12 NABEG für Vorhaben Nr. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes (Emden Ost – Osterath) Abschnitt C (Abschnitt Raum Wietmarschen – Raum Borken/Schermbeck)

BNetzA: Bundesnetzagentur (2022): Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen für das Vorhaben für das Vorhaben Nr. 1 BBPIG (Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath), Planfeststellungsabschnitt NDS3: Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (Abschnitt 3)

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 09.06.2004 – 9 A 11.03, juris, Rn. 75

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 16.07.2007 - 4 B 71.06, juris, Rn. 42

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 13.12.2007 - C 9.06, BVerwGE 130, 83 Rn. 67

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 24.04.2009 – 9 B 10/09, juris, Rn. 5

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 03.03.2011 - 9 A 8.10, juris, Rn. 65,

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 04.04.2012 - 4 C 8.09 u. a., juris, Rn. 128

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 04.04.2012 – 4 C 8/09 u. a., juris, Rn. 127

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 30.12.2013 - 9 B 18.13, juris, Rn. 6

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 21.01.2016 – 4 A 5.14, juris, Rn. 168

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 15.12.2016 - 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 Rn. 32

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 11.10.2017 – 9 A 14/16, juris, Rn. 132, 136, 140 ff.

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 14.03.2018 – 4 A 5.17, juris, Rn. 109

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 04.09.2018 – 9 B 24/17, juris, Rn. 7

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 27.07.2020 – 4 VR 7.19, 4 VR 3.20, BeckRS 2020, 22736 Rn. 71

EAK 2002 (2020): Die Küste, Archiv, für Forschung und Technik an der Nord- und Ostsee, Empfehlungen für Küstenschutzwerke, 3. korrigierte Ausgabe 2020, Heft 88

EnWG: Energiewirtschaftsgesetz Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 7. Juli 2005 (BGBl. I Nr. 42 vom 12.07.2005 S. 1970), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. September 2022 (BGBl. I S. 2102) geändert worden ist.

Liesenjohann, M., Blew, J., Fronczek, S., Reichenbach, M., Bernotat, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537: 286 S.

Lukas, Andrew; Loneragan, Stephen; MacDonald, Duncan (2004): The Practicality of Drilling Very Long Pipelines Under Hazardous Terrain – 5 km, 10 km? In: International Conference on: Terrain and Geohazard Challenges Facing Onshore Oil and Gas Pipelines

NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325) geändert worden ist.

NLWKN: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Der Kiebitz – Akrobat der Lüfte, Wiesenvögel LIFE-Projekt, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 22.08.2022, <https://www.wiesenvoegel-life.de/wiesenvoegel/kiebitz/bestand-und-schutz/>

NLWKN: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Der Rotschenkel – an der Küste allgegenwärtig, Wiesenvögel LIFE-Projekt, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 22.08.2022, <https://www.wiesenvoegel-life.de/wiesenvoegel/rotschenkel/bestand-und-schutz/>

ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)

WRRL: Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000)

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 2 am 23. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 2129-20) geändert worden ist.