

Anlage 1.2

110-/380-kV Höchstspannungsleitung

Wehrendorf-Gütersloh (EnLAG, Vorhaben 16)

Abschnitt: Pkt. Hesseln - Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS)

Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen

1. und 2. Planänderung

IM EINZELNEN:

**Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung, Bl. 4210
Pkt. Hesseln - KÜS Riesberg und
KÜS Klusebrink - Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS)**

Neubau Kabelübergabestation Riesberg, Stations-Nr. 01209

Neubau Kabelübergabestation Klusebrink, Stations-Nr. 01207

**Neubau 380-kV-Höchstspannungskabel, Bl. 4251
KÜS Riesberg - KÜS Klusebrink**

**Neubau 110-kV-Hochspannungskabel, Bl.1504
Pkt. Riesberg – Pkt. Klusebrink**

Datum: 20.11.2020 **31.01.2023**

Inhaltsverzeichnis:

0	Erläuterungen zu den Planänderungen	12
0.1	Erläuterungen zur 1. Planänderung	12
0.2	Erläuterungen zur 2. Planänderung	14
1	Einleitung.....	15
1.1	Anlass für die Neubeantragung des Planfeststellungsverfahrens.....	16
1.2	Planungsdialo g Borgholzhausen.....	17
1.3	Inhalt und Ziel der vorliegenden Unterlage	18
2	Methodisches Vorgehen	20
2.1	Rechtliche Rahmenbedingungen der Teilerdverkabelung	20
2.2	Einhaltung der Planungsleitsätze und Berücksichtigung der abwägungsrelevanten Belange	21
2.3	Trassierungsgrundsätze	26
2.4	Vergleichskriterien	27
2.4.1	Technisch-wirtschaftliche Vergleichskriterien	31
2.4.2	Umweltfachliche Vergleichskriterien	32
2.4.3	Raumstrukturelle Vergleichskriterien.....	37
2.4.4	Vergleichskriterien Privateigentum	39
2.5	Planungsschritte zur Herleitung der Antragstrasse	39
3	Planungsschritt Nr. 1 – Ziel: Realisierung des Ersatzneubaus als Freileitung unter Nutzung der Bestandstrasse	41
3.1	Ausgangspunkt: Planung einer Freileitung.....	41
3.2	Nutzung der Bestandstrasse / keine großräumigen Trassenalternativen	41
4	Planungsschritt Nr. 2 – Ziel: Kleinräumige Optimierung der Freileitungsplanung in der Bestandstrasse	43
4.1	Optimierungsabschnitt Nr. 1 (Hesseltal - Wichlinghausen).....	43
4.1.1	Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 1	44
4.1.2	Schlussfolgerung.....	45
4.2	Optimierungsabschnitt Nr. 2 (Borgholzhausen - Sundernstraße)	46
4.2.1	Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 2	47
4.2.2	Schlussfolgerung.....	48
4.3	Optimierungsabschnitt Nr. 3 (Hollandweg).....	48
4.3.1	Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 3	49
4.3.2	Schlussfolgerung.....	50
4.4	Verworfen e Umgehungsvariante Goldbreite	50
4.4.1	Bewertung verworfener Optimierungsabschnitt Goldbreite.....	52

4.4.2	Schlussfolgerung.....	52
5	Planungsschritt Nr. 3 – Ermittlung der Freileitungsabschnitte, auf denen die Auslösekriterien für eine mögliche Teilerdverkabelung gegeben sind	54
5.1	Prüfabschnitt Nr. 1 (Hesseln / Hesseltal)	56
5.2	Prüfabschnitt Nr. 2 (Wichlinghausen).....	58
5.3	Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen)	59
5.4	Prüfabschnitt Nr. 4 (Am Klusebrink).....	63
5.5	Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz)	64
6	Planungsschritt Nr. 4 – Bewertung der potenziellen Erdkabelabschnitte	67
6.1	Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungsplanung	69
6.2	Konfliktminderungs- und -erhöhungspotenzial einer Teilerdverkabelung	70
6.2.1	Konfliktminderungspotenzial	70
6.2.2	Konflikterhöhungspotenzial	72
6.3	Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz.....	75
6.4	Gegenüberstellung der Prüfabschnitte.....	76
7	Planungsschritt Nr. 5 – Erstellung einer konkreten Erdkabelplanung.....	78
7.1	Kriterien für die KÜS-Standortsuche und -bewertung.....	78
7.2	KÜS-Standorte für den vorzugswürdigen potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen)	80
7.2.1	Potenzielle Standorte für die südliche KÜS	81
7.2.2	Potenzielle Standorte für die nördliche KÜS.....	83
7.3	Prüfung von Optionen für eine abschnittsübergreifende Verkabelung.....	84
7.3.1	Optionen zur Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) nach Süden 85	
7.3.2	Optionen zur Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 nach Norden	89
7.4	Trassenvarianten für den vorzugswürdigen potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt (KÜS Riesberg / KÜS Heidbreite – KÜS Klusebrink)	91
8	Planungsschritt Nr. 6 – Vergleichende Gegenüberstellung der Erdkabelvarianten	95
8.1	Prüfung technisch-wirtschaftlicher Belange	95
8.2	Prüfung umweltfachlicher Belange.....	96
8.2.1	Schutzgut Mensch.....	96
8.2.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	98
8.2.3	Schutzgut Boden.....	100
8.2.4	Schutzgut Wasser	101
8.2.5	Schutzgut Landschaft.....	102
8.2.6	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	104
8.2.7	Gesamtergebnis zu den umweltfachlichen Belangen	105

8.3	Prüfung raumstruktureller Belange	106
8.3.1	Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	106
8.3.2	Technische Infrastruktur	106
8.3.3	Landwirtschaft	107
8.3.4	Forstwirtschaft	108
8.3.5	Wasserwirtschaft	109
8.3.6	Rohstoffwirtschaft	109
8.3.7	Gesamtergebnis zu den raumstrukturellen Belangen	109
8.4	Prüfung eigentumsrechtlicher Belange	110
8.5	Abschließende Gegenüberstellung	111
9	Planungsschritt Nr. 7 – Vergleichende Gegenüberstellung der Vorzugsvarianten Freileitung und Erdkabel	112
9.1	Prüfung technisch-wirtschaftlicher Belange	113
9.2	Prüfung umweltfachlicher Belange	114
9.2.1	Schutzgut Mensch	114
9.2.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	116
9.2.3	Schutzgut Boden	121
9.2.4	Schutzgut Wasser	122
9.2.5	Schutzgut Landschaft	123
9.2.6	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	125
9.2.7	Gesamtergebnis zu den umweltfachlichen Belangen	126
9.3	Prüfung raumstruktureller Belange	127
9.3.1	Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	127
9.3.2	Technische Infrastruktur	128
9.3.3	Landwirtschaft	129
9.3.4	Forstwirtschaft	130
9.3.5	Wasserwirtschaft	131
9.3.6	Rohstoffwirtschaft	132
9.3.7	Gesamtergebnis zu den raumstrukturellen Belangen	132
9.4	Prüfung eigentumsrechtlicher Belange	133
9.5	Abschließende Gegenüberstellung	134
10	Fazit	136

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung des räumlichen Verlaufs der Ersatzneubaumaßnahme zwischen Pkt. Hesseln und Pkt. Königsholz.....	16
Abbildung 2:	Optimierungsabschnitt Nr. 1 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta).....	44
Abbildung 3:	Optimierungsabschnitt Nr. 2 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta).....	47
Abbildung 4:	Optimierungsabschnitt Nr. 3 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta).....	49
Abbildung 5:	Trassenalternative Goldbreite (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta, Variante „Goldbreite“ in Lila).....	51
Abbildung 6:	Teilabschnitte, in denen die Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG für eine mögliche Teilerdverkabelung erfüllt sind	55
Abbildung 7:	Legende zu Abbildung 6	55
Abbildung 8:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 1 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	57
Abbildung 9:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 2 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	59
Abbildung 10:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 3, südlicher Teilabschnitt (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	61
Abbildung 11:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 3, nördlicher Teilabschnitt (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	62
Abbildung 12:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 4 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	64
Abbildung 13:	Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 5 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)	66
Abbildung 14:	KÜS-Suchräume aus dem Planungsdialog (Bildquelle: Arbeitsbericht Phase 1 Planungsdialog)	80
Abbildung 15:	Variante V1 und V2 innerhalb des vorzugswürdigen Prüfabschnitts Nr. 3 (Bildquelle: Google Earth).....	92
Abbildung 16:	Bereich „Goldbreite“ mit Verlauf der optimierten Freileitungstrasse und der Erdkabeltrasse V1 (Bildquelle: Google Earth).....	112

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beispiele für Planungsleitsätze und deren gesetzliche Grundlage	22
Tabelle 2:	Kriterien für den Vergleich räumlicher und technischer Alternativen	27
Tabelle 3:	Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 1	57
Tabelle 4:	Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 2	58
Tabelle 5:	Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 3	60
Tabelle 6:	Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 4	63
Tabelle 7:	Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 5	65
Tabelle 8:	Abstände zu Wohngebäuden in allen Prüfabschnitten	70
Tabelle 9:	Gegenüberstellung der einzelnen Prüfabschnitte hinsichtlich hervorgehobener Bewertungskriterien	76
Tabelle 10:	Potenzielle Standorte für die südlichen KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3	81
Tabelle 11:	Vergleichskriterien zur Bewertung der potenziellen Standorte für die südliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3	82
Tabelle 12:	Potenzielle Standorte für die nördliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3	83
Tabelle 13:	Vergleichskriterien zur Bewertung der potenziellen Standorte für die nördliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3	84
Tabelle 14:	Alternative KÜS-Standorte für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 2	85
Tabelle 15:	Vergleich der südlichen KÜS-Standorte für Prüfabschnitt Nr. 3 und der alternativen KÜS-Standorte für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 2	87
Tabelle 16:	Alternativer KÜS-Standort für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 1	87
Tabelle 17:	Vergleich der südlichen KÜS-Standorte für Prüfabschnitt Nr. 3 und des alternativen KÜS-Standorts für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 1	89
Tabelle 18:	Alternativer KÜS-Standort für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 4	89
Tabelle 19:	Vergleich des nördlichen KÜS-Standorts für Prüfabschnitt Nr. 3 und des alternativen KÜS-Standorts für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 4	90
Tabelle 20:	Erdkabelvarianten: Vergleich der technisch-wirtschaftlichen Kriterien	96

Tabelle 21:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Mensch.....	97
Tabelle 22:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	100
Tabelle 23:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Boden.....	101
Tabelle 24:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Wasser	102
Tabelle 25:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Landschaft.....	103
Tabelle 26:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	105
Tabelle 27:	Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Gesamtbewertung.....	105
Tabelle 28:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange.....	106
Tabelle 29:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Technische Infrastruktur.....	107
Tabelle 31:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Landwirtschaft.....	108
Tabelle 32:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Forstwirtschaft.....	108
Tabelle 33:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Wasserwirtschaft.....	109
Tabelle 34:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Rohstoffwirtschaft.....	109
Tabelle 35:	Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Gesamtabwägung	110
Tabelle 35:	Erdkabelvarianten: Vergleich der eigentumsrechtlichen Kriterien.....	111
Tabelle 36:	Erdkabelvarianten: Abschließende Gegenüberstellung.....	111
Tabelle 37:	Technische Alternativen: Vergleich der technisch-wirtschaftlichen Kriterien.....	113
Tabelle 38:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Mensch.....	115
Tabelle 39:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	120
Tabelle 40:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Boden.....	121

Tabelle 41:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Wasser	123
Tabelle 42:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Landschaft.....	124
Tabelle 43:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	126
Tabelle 44:	Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Gesamtbewertung	126
Tabelle 45:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange.....	128
Tabelle 46:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Technische Infrastruktur.....	129
Tabelle 47:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Landwirtschaft.....	129
Tabelle 48:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Fortswirtschaft.....	131
Tabelle 49:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Belange – Wasserwirtschaft.....	131
Tabelle 50:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Rohstoffwirtschaft.....	132
Tabelle 51:	Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Gesamtbewertung.....	132
Tabelle 52:	Technische Alternativen: Vergleich der eigentumsrechtlichen Kriterien.....	133
Tabelle 53:	Technische Alternativen: Abschließende Gegenüberstellung	135

Anlagenverzeichnis

1. Kartenanlage zum Vergleich der technischen und räumlichen Vorhabenalternativen

Abkürzungsverzeichnis

μT	Mikrotesla (10 ⁻⁶ Tesla)
Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
Az.	Aktenzeichen
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGV	berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BR-Drs	Bundesratsdrucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
ca.	Circa
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlendioxid
dB	Dezibel
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
Dez.	Dezernat
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSchG NW	Denkmalschutzgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europa-Norm
EnLAG	Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz)
ENV	Europäische Vornorm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EU	Europäische Union
ff	fortfolgende
FFH	Fauna Flora Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GA	Genehmigungsabschnitt
ggf.	gegebenenfalls
GHz	Gigahertz (10 ⁹ Hertz)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GW	Gigawatt (10 ⁹ Watt)

HGÜ	Hochspannungsgleichstromübertragung
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IRPA	International Radiation Protection Association
i. d. F.	in der Fassung
i.S.	im Sinne
i.V.m.	in Verbindung mit
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KÜS	Kabelübergabestation
kV	Kilovolt (10^3 Volt)
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
lfd.	laufende
LStrG	Landesstraßengesetz
LWG	Landeswassergesetz
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MHz	Megahertz (10^6 Hertz)
MVA	Megavoltampere (10^6 Voltampere)
MW	Megawatt
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
n. F.	neue Fassung
Nr. / Nrn.	Nummer / Nummern
NDS	Niedersachsen
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
Offshore	Die Windenergienutzung durch im Meer errichtete Windparks
o.g.	oben genannten
ONr.	Objektnummer
Onshore	Die Windenergienutzung durch an Land errichtete Windparks
Pkt.	Punkt
ppb	parts per billion ($1 : 10^9$)
rd.	rund
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung des Bundes
ROV	Raumordnungsverfahren
S.	Satz
SKR	Stromkreuzungsrichtlinien

T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TEV	Teilerdverkabelung
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
UA	Umspannanlage
UKW	Ultrakurzwellen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Volt
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
vgl.	vergleiche
VPE	Vernetztes Polyethylen
VwVfG NRW	Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
WA	Winkel-/Abspannmast
WE	Winkel-/Endmast
WEA	Windenergieanlage
z.B.	zum Beispiel

0 Erläuterungen zu den Planänderungen

0.1 Erläuterungen zur 1. Planänderung

Im Rahmen der 1. Planänderung wurde die Planfeststellungsunterlage „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ angepasst. Im Text sind die erfolgten Änderungen und Ergänzungen farblich in orange gekennzeichnet bzw. durchgestrichen.

Es wurden folgende Einzeländerungen berücksichtigt (vgl. Anlage 1.1 zu den Antragsunterlagen der 1. Planänderung „Erläuterungen zur 1. Planänderung“):

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Änderung der Mastbilder
Änderung der Traversenbreite der Tragmasten M52-M55, M57, M61-M62 | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (2) Crossbonding-Einrichtungen (CB-Einrichtungen) an den Muffenstandorten M1-M3:
Neue Anordnung, oberirdische Schränke anstatt ebenerdiger Schächte, Änderung der befestigten Einfassungsflächen | |
| (3) Änderung der Stromstärke Bl. 1504:
680A anstatt 630A | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (4) Mast 56 / Bl. 4210 und Mast 105 / Bl. 2310:
Änderung der Zuwegung am Hesseltal | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (5) Teilerdverkabelung Bl. 1504:
Änderung des Biegeradius an der KÜS Riesberg | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (6) Teilerdverkabelung Bl. 1504 und 4251:
Reduzierung der Arbeitsfläche im Bereich einer Vertragsnaturschutzfläche (Grünland) am Riesberg | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (7) Kabelübergabestation KÜS Riesberg (Stations-Nr. 01209):
Vergrößerung eines Betriebsgebäudes und weitere Änderungen | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (8) Teilerdverkabelung Bl. 1504 und 4251:
Vergrößerung einer Arbeitsfläche im Bereich einer Ackerfläche an der Sundernstraße und Verkleinerung der Arbeitsfläche im Bereich eines geschützten Biotopes (BT-3815-0001-2013 / GB-3815-206, Großseggenried) am Violenbach | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (9) Teilerdverkabelung Bl. 4251:
Änderung der Abstände der Schutzrohranlage im Bereich der Bielefelder Straße | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |
| (10) Teilerdverkabelung Bl. 1504 und 4251:
Verkleinerung der Arbeitsfläche im Bereich einer Ackerfläche nördlich der Bielefelder Straße / Meller Straße | ohne Auswirkungen auf die Unterlage |

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| (11) Teilerdverkabelung Bl. 1504 und 4251:
Verschiebung der Muffengrube M3 in Richtung Nord-Westen | ohne Auswirkungen
auf die Unterlage |
| (12) Teilerdverkabelung Bl. 1504 und 4251:
Änderung der Abstände der Schutzrohranlage im Bereich des
Hengbergweges | ohne Auswirkungen
auf die Unterlage |
| (13) Kabelübergabestation KÜS Klusebrink (Stations-Nr. 01207):
Vergrößerung eines Betriebsgebäudes und weitere Änderungen | ohne Auswirkungen
auf die Unterlage |
| (14) Teilerdverkabelung Bl. 1504:
Änderung des Biegeradius an der KÜS Riesberg | ohne Auswirkungen
auf die Unterlage |

Für den „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ ist im Zusammenhang mit der 1. Planänderung lediglich die Einzeländerung (2) von Relevanz. Die Änderung der Cross-Bonding-Einrichtungen (Schränke anstatt Schächte) führt zu redaktionellen Anpassungen ohne Auswirkungen auf die Vergleichsergebnisse.

0.2 Erläuterungen zur 2. Planänderung

Im Rahmen der 2. Planänderung wurde die Planfeststellungsunterlage „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ angepasst. Die gegenüber der 1. Planänderung erfolgten Änderungen und Ergänzungen sind farblich in blau gekennzeichnet bzw. durchgestrichen.

Es wurden folgende Einzeländerungen berücksichtigt (vgl. Anlage 1.1 zu den Antragsunterlagen der 2. Planänderung „Erläuterungen zur 2. Planänderung“):

(1) Waldumwandlung:

Im Bereich des Erdkabelschutzstreifens wird aufgrund der Einschränkungen für den Gehölzbewuchs von einer dauerhaften Waldumwandlung auf dem Riesberg ausgegangen.

(2) Kompensation im Naturraum:

Ersatzmaßnahmen im Naturraum „Westfälische Tieflandsbucht“ sind entfallen (E13, E19, E20/2, E31). Dafür wird eine neue Ersatzfläche (E32) berücksichtigt, die im Naturraum "Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland" liegt, in dem auch die Eingriffe erfolgen.

ohne Auswirkungen
auf den LBP

(3) Klimaschutzgesetz:

Berücksichtigung der Klimaauswirkungen durch das Vorhaben

(4) Landwirtschaftliche Nutzung auf Erdkabel:

Bei mehrjährigen Kulturen bedarf es je nach Pflanze und Standort einer Zustimmung der Vorhabenträgerin

Für den „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ ist im Zusammenhang mit der 2. Planänderung vor allem die Einzeländerung (1) von Relevanz. Die Berücksichtigung der dauerhaften Waldumwandlung im Erdkabelschutzstreifen führt zu redaktionellen und inhaltlichen Anpassungen, allerdings ohne Auswirkungen auf die Vergleichsergebnisse. Die Einzeländerungen (3) und (4) führen in Kap. 2.4 lediglich zu redaktionellen Ergänzungen bei den Erläuterungen der Vergleichskriterien „Schutzgut Luft / Klima“ (Umweltfachliche Vergleichskriterien) und „Landwirtschaft“ (Raumstrukturelle Vergleichskriterien).

1 Einleitung

Die Amprion GmbH (im Folgenden Amprion) plant zur Netzverstärkung den Ersatz der rd. 70 km langen 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen den Umspannanlagen (UA) Gütersloh (Nordrhein-Westfalen) – Hesseln (Nordrhein-Westfalen) – Lüstringen (Niedersachsen) – Wehrendorf (Niedersachsen) durch eine neue 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung.

Das in der Anlage zum Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) unter der Nr. 16 festgelegte Leitungsvorhaben umfasst insgesamt vier Genehmigungsabschnitte (GA 1-4), hiervon drei zwischen der UA Gütersloh und der UA Lüstringen (Baumaßnahme Bauleitnummer (Bl.) 4210) sowie einen zwischen der UA Lüstringen und der UA Wehrendorf (Baumaßnahme Bl. 4211). Mit Beschluss vom 23.08.2019 hat die als Planfeststellungsbehörde zuständige Bezirksregierung Detmold den ersten Genehmigungsabschnitt des EnLAG-Vorhabens Nr. 16 gem. §§ 43 und 43a bis 43c EnWG in Verbindung mit den §§ 72 ff. VwVfG NRW bereits planfestgestellt. Dieser rd. 20 km lange erste nordrhein-westfälische Abschnitt der Bl. 4210 verläuft zwischen der UA Gütersloh und der UA Hesseln (über den Punkt (Pkt.) Hesseln) und wird vollständig in der Bauklasse Freileitung errichtet. Der Baubeginn erfolgte am 01.10.2019.

Gegenstand des hiesigen Vergleichs technischer und räumlicher Alternativen ist der zweite nordrhein-westfälische Genehmigungsabschnitt des EnLAG-Vorhabens Nr. 16. Dieser ist ca. 8 km lang und verläuft von dem Pkt. Hesseln (Stadt Halle) bis zum Pkt. Königsholz (Stadt Borgholzhausen) an der Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (vgl. Abbildung 1).

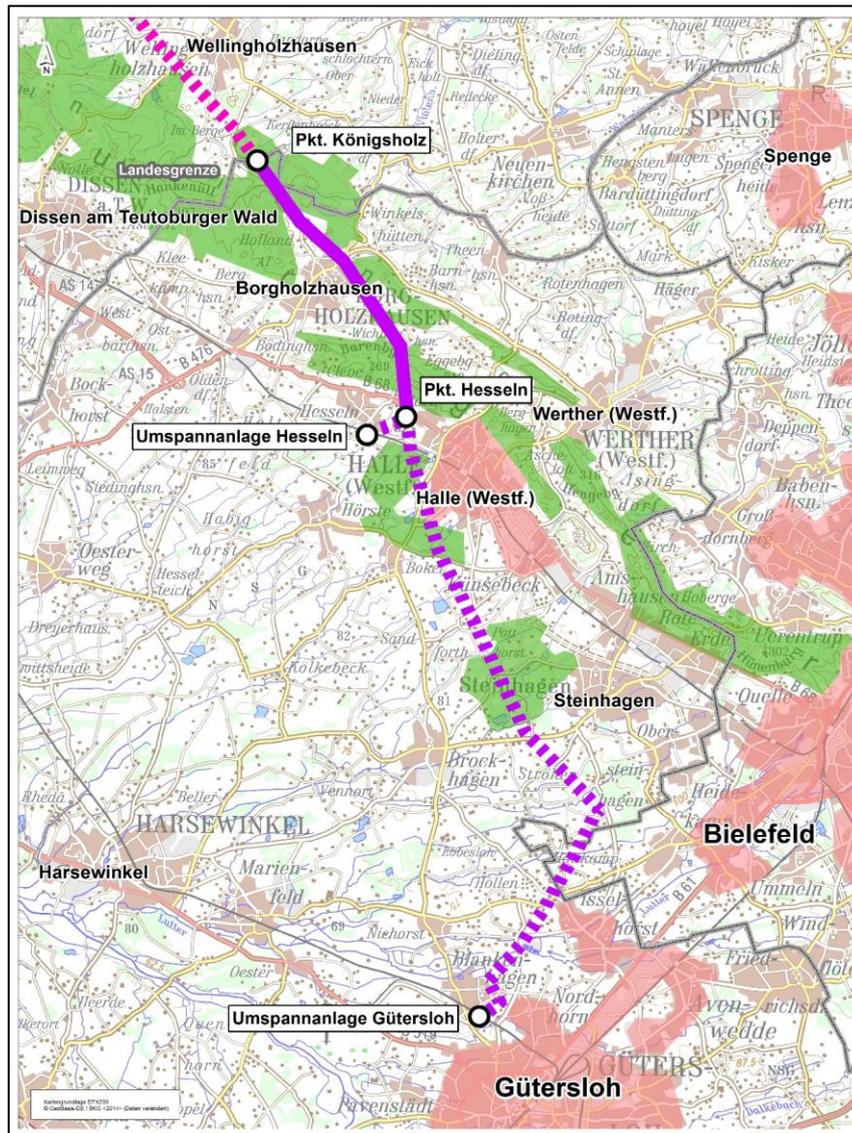


Abbildung 1: Schematische Darstellung des räumlichen Verlaufs der Ersatzneubaumaßnahme zwischen Pkt. Hesseln und Pkt. Königsholz

1.1 Anlass für die Neubeantragung des Planfeststellungsverfahrens

Im Dezember 2013 hatte Amprion zunächst die Planfeststellung für den gesamten, von der UA Gütersloh bis zum Pkt. Königsholz an der Landesgrenze zu Niedersachsen reichenden nordrhein-westfälischen Abschnitt des EnLAG-Vorhabens Nr. 16 bei der Bezirksregierung Detmold beantragt. Anlass für die spätere Herauslösung des vom Pkt. Hesseln bis zum Pkt. Königsholz führenden Leitungsabschnitts aus dem bereits laufenden Planfeststellungsverfahren war die Novellierung des EnLAG im Dezember 2015. Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus am 31.12.2015 wurde das EnLAG-Vorhaben Nr. 16 Wehrendorf – Gütersloh als Nr. 6 in die Liste der für die Erprobung der Erdkabeltechnik im Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsnetz (HDÜ-Netz) vorgesehenen Pilotvorhaben gemäß § 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG aufgenommen.

Die Pilotvorhaben können auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden, um den Einsatz von Erdkabeln auf der Höchstspannungsebene im Übertragungsnetz zu testen. Gemäß § 2 Abs. 4 EnLAG werden

„vor dem 31. Dezember 2015 beantragte Planfeststellungsverfahren [...] nach den bis dahin geltenden Vorschriften zu Ende geführt. Sie werden nur dann als Planfeststellungsverfahren in der ab dem 31. Dezember 2015 geltenden Fassung dieses Gesetzes fortgeführt, wenn der Träger des Vorhabens dies beantragt.“

Amprion hat das im Dezember 2013 beantragte Planfeststellungsverfahren für den Leitungsabschnitt zwischen der UA Gütersloh und der UA Hesseln (über den Pkt. Hesseln) nach den bis zum 31.12.2015 geltenden Regelungen des EnLAG und damit als ausschließliche Freileitungsplanung fortgeführt. Hinsichtlich des Leitungsabschnitts zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz hat die Planfeststellungsbehörde auf Antrag von Amprion das ursprüngliche Planfeststellungsverfahren mit Beschluss vom 24.08.2017 (teil-) eingestellt. Der Leitungsabschnitt vom Pkt. Hesseln bis zum Pkt. Königsholz (Landesgrenze) ist Gegenstand des nunmehr neu beantragten Planfeststellungsverfahrens. Dieses wird nun nach den Regelungen des EnLAG in der seit dem 31.12.2015 geltenden Fassung geführt und umfasst dementsprechend auch die Prüfung von Teilerdverkabelungsoptionen.

Die unternehmerische Entscheidung von Amprion zur Aufteilung des nordrhein-westfälischen Leitungsabschnitts in zwei Planfeststellungsabschnitte war insbesondere durch die Tatsache begründet, dass die – mittlerweile am 01.10.2019 aufgenommene – Bautätigkeit zwischen der UA Gütersloh und der UA Hesseln unabhängig von den weiteren noch planfestzustellenden Leitungsabschnitten durchgeführt werden kann. Die Inbetriebnahme des Leitungsabschnitts zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz auf der 380-kV-Spannungsebene ist dagegen an die Errichtung und Inbetriebnahme des noch planfestzustellenden Leitungsabschnitts zwischen dem Pkt. Königsholz und der UA Lüstringen in Niedersachsen gekoppelt (3. Genehmigungsabschnitt). Zum Zeitpunkt der oben genannten unternehmerischen Entscheidung befand sich dieser niedersächsische Abschnitt noch im Raumordnungsverfahren. Die Herauslösung des Leitungsabschnitts zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz aus dem im Dezember 2013 eingeleiteten Planfeststellungsverfahren hat daher bauzeittechnisch keinerlei verzögernde Auswirkungen.

1.2 Planungsdialog Borgholzhausen

Aufgrund der Projekthistorie und der mit der Aufnahme des EnLAG-Vorhabens Nr. 16 in die Liste der Erdkabel-Pilotvorhaben geänderten gesetzlichen Grundlage für die Planung hat sich Amprion dazu entschieden, im Leitungsabschnitt Pkt. Hesseln bis Pkt. Königsholz eine neue Form der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu erproben. Der sogenannte Planungsdialog bündelt verschiedene lokale Sichtweisen. Er ist als konsultatives Gremium konzipiert und stellt keinen Ort der Entscheidung dar. Er schafft ein zentrales Forum des Dialogs in Borgholzhausen. Im Planungsdialog sollen unterschiedliche Sichtweisen auf die Planung einer Teilerdverkabelung im Abschnitt zwischen der UA Hesseln und der Landesgrenze zu Niedersachsen sichtbar werden. Die Zusammensetzung des Planungsdialogs erhebt keinen Anspruch auf umfassende Repräsentativität. Es wurde bei der Zusammensetzung darauf

geachtet, eine Vielfalt an Meinungen und Interessen aus der Region einzubeziehen. Insgesamt 20 Personen, überwiegend Bürgerinnen und Bürger aus Borgholzhausen, arbeiten seit dem Auftakt im Januar 2018 im Planungsdialog zusammen. Neben 14 fest nominierten Teilnehmenden, die verschiedene Themenbereiche wie Landwirtschaft, Tourismus oder Naturschutz repräsentieren, beteiligten sich auch sechs per Losverfahren ausgewählte Bürgerinnen und Bürger. Die Teilnehmenden konnten sich in den bisherigen Sitzungen umfassend über die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen, die Technologie und mögliche Bauverfahren informieren. Kurzprotokolle hierzu wurden neben weiteren Informationen auf der dazugehörigen Internetseite www.borgholzhausen.amprion.net veröffentlicht. Außerdem hatten die verschiedenen Interessenvertreter und Bürger die Möglichkeit, Amprion im laufenden Planungsprozess relevante Hinweise zu geben. Wissenschaftlich begleitet und ausgewertet wurde die erste Phase des Planungsdialogs vom Deutschen Institut für Urbanistik.

Ziel des Planungsdialoges war es, eine gemeinsame Idee für eine potenzielle Teilerdverkabelungstrasse sowie Suchräume für die dazugehörigen Kabelübergabestationen im Gebiet der Stadt Borgholzhausen zu entwickeln. Die erste Phase (Planungsphase) des Planungsdialogs endete mit einem öffentlichen Bürgerinfomarkt, bei dem zwei Varianten potenzieller Teilerdverkabelungstrassen sowie die KÜS-Suchräume vorgestellt wurden, die im Rahmen des Planungsdialogs gemeinsam erarbeitet wurden und im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens weiterverfolgt werden sollten. Die Hinweise und Erkenntnisse aus dem Planungsdialog Borgholzhausen sind in die Planung der Antragstrasse eingeflossen. In der Genehmigungsphase, der zweiten Phase des Planungsdialoges, wurden und werden die Teilnehmenden regelmäßig über den aktuellen Stand der Planung und über den Verlauf des Planfeststellungsverfahrens informiert.

Weitere Informationen zum Ablauf des Planungsdialoges sind im Erläuterungsbericht (Kap. 13.1) zu finden. Alle Informationen und Ergebnisse zum Planungsdialog Borgholzhausen sind im veröffentlichten Arbeitsbericht zur Phase 1 des Planungsdialogs nachzulesen und stehen auch auf der Projektwebseite des Planungsdialoges zur Verfügung¹.

1.3 Inhalt und Ziel der vorliegenden Unterlage

Der vorliegende Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen dient der planerischen Herleitung und Begründung der beantragten Trasse und ihrer technischen Ausgestaltung. Er soll der Planfeststellungsbehörde als Grundlage für die von ihr zu treffende Abwägungsentscheidung dienen.

Das Kapitel 2 beschreibt das methodische Vorgehen zur planerischen Herleitung der Antragstrasse. Zunächst werden die rechtlichen Rahmenbedingungen der Teilerdverkabelung bei EnLAG-Pilotprojekten, die von der Planung zwingend einzuhaltenden Planungsleitsätze und die wesentlichen abwägungsrelevanten Belange dargelegt. Im Anschluss werden die aus den Planungsleitsätzen und wesentlichen Abwägungsbefindlichkeiten abgeleiteten

¹ Projektwebseite des Planungsdialoges: <https://borgholzhausen.amprion.net>

Trassierungsgrundsätze vorgestellt, nach denen sich die Planung des Vorhabens und damit auch die Herleitung der im Rahmen dieses Alternativenvergleichs geprüften technischen und räumlichen Alternativen grundsätzlich ausrichtet. Es folgt eine Beschreibung der ebenfalls aus den Planungsleitsätzen und wesentlichen abwägungsrelevanten Belange abgeleiteten Kriterien, anhand derer die in dieser Unterlage geprüften räumlichen und technischen Varianten bewertet und miteinander verglichen werden.

In den Kapiteln 3 bis 9 werden die Planungsschritte 1 bis 7 dargestellt, anhand derer der räumliche Verlauf und die technische Ausführung der beantragten Vorzugstrasse ermittelt werden. Der Planfeststellungsbehörde soll so ein Nachweis erbracht werden, der als Grundlage für die von ihr zu treffende Abwägungsentscheidung dienen kann. Es wird der räumliche Verlauf der Antragstrasse mit kleinräumigen Alternativen beschrieben und die Auswahl des beantragten Teilerdverkabelungsabschnitts gerechtfertigt. Dabei wird auch auf die Auswahl der erforderlichen KÜS-Standorte eingegangen.

In Kapitel 10 werden die Ergebnisse in einem Fazit zusammenfassend dargestellt

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen der Teilerdverkabelung

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) normiert in § 1 Abs. 1 (Sicherheit, Effizienz und Preisgünstigkeit der Energieversorgung), § 11 Abs. 1 S. 1 (Sicherheit, Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit des Netzes) und § 49 Abs. 1 (Technische Sicherheit von Energieanlagen) die Freileitung als Regeltechnik im HDÜ-Netz. Entsprechend sieht § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 EnWG eine Planfeststellungspflicht nur für Hochspannungsfreileitungen vor.

Die abweichende Ausführung einer HDÜ-Leitung als Erdkabel ist nur bei vom Gesetzgeber festgelegten Pilotprojekten und nur bei Vorliegen gesetzlich definierter Tatbestände auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten zulässig. Im Anwendungsbereich des EnLAG ergeben sich die gesetzlichen Voraussetzungen der Teilerdverkabelung aus § 2 EnLAG. Dieser bestimmt:

„(1) ¹Um den Einsatz von Erdkabeln auf der Höchstspannungsebene im Übertragungsnetz als Pilotvorhaben zu testen, können folgende der in der Anlage zu diesem Gesetz genannten Leitungen nach Maßgabe des Absatzes 2 als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden:

[...]

6. Leitung Wehrendorf – Gütersloh.

[...]

(2) ¹Im Falle des Neubaus ist auf Verlangen der für die Zulassung des Vorhabens zuständigen Behörde bei den Vorhaben nach Absatz 1 eine Höchstspannungsleitung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel zu errichten und zu betreiben oder zu ändern, wenn

- 1. die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,*
- 2. die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen,*
- 3. eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist,*
- 4. eine Freileitung nach § 34 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative*

im Sinne des § 34 Absatz 3 Nummer 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist oder

5. *die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Absatz 1 Nummer 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 Meter beträgt; [...]*

²Der Einsatz von Erdkabeln ist auch dann zulässig, wenn die Voraussetzungen nach Satz 1 nicht auf der gesamten Länge des jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitts vorliegen.“

§ 2 Abs. 2 EnLAG formuliert keine Erdverkabelungspflicht, sondern eröffnet für die in § 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG definierten Pilotvorhaben die Möglichkeit, die Leitung abweichend von der Regeltechnik auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel zu errichten und zu betreiben, wenn die in § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 bis 5 EnLAG genannten „Auslösekriterien“ erfüllt sind. Es gilt daher auch im Falle der Pilotvorhaben grundsätzlich der Vorrang der Bauklasse Freileitung. Bei Vorliegen eines „Auslösekriteriums“ ist allerdings im Rahmen der Abwägung der Planungsalternativen die Option der Teilerdverkabelung als technische Alternative zur Freileitung zu berücksichtigen. Der Vorhabenträger hat daher bei der Planung eines Pilotvorhabens die Pflicht, das Vorliegen der Auslösekriterien und die Möglichkeiten der Teilerdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten zu prüfen und in die Abwägung einzustellen. Welche Anforderungen konkret an technisch und wirtschaftlich effiziente Erdkabelabschnitte zu stellen sind, definiert das EnLAG nicht näher. Aus § 2 Abs. 2 S. 2 EnLAG ergibt sich, dass der Einsatz von Erdkabeln auch dann zulässig ist, wenn die Auslösekriterien nicht auf der gesamten Länge des jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitts vorliegen. Für jene Teilabschnitte, für die eine Teilerdverkabelung potenziell in Betracht kommt, ist anhand der Umstände des Einzelfalles zu prüfen, welche Bauklasse (Freileitung oder Erdkabel) sich als vorzugswürdig erweist.

Für den Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz sind die „Auslösekriterien“ gemäß § 2 Abs. 2 S.1 Nr. 1 bis Nr. 4 EnLAG näher zu prüfen. Das „Auslösekriterium“ gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 5 EnLAG (Querung von Bundeswasserstraßen einer Breite von mindestens 300 m) trifft für das gesamte EnLAG-Vorhaben Nr. 16 nicht zu.

2.2 Einhaltung der Planungsleitsätze und Berücksichtigung der abwägungsrelevanten Belange

Planungsleitsätze

Als „Planungsleitsätze“ werden in dieser Unterlage jene durch Rechtsvorschriften geregelten Ge- und Verbote bezeichnet, denen verbindliche Geltung zukommt und die nicht durch Abwägung überwunden werden können. Zu den Planungsleitsätzen im vorgenannten Sinne zählen auch diejenigen zwingenden Ge- und Verbote, die Ausnahme- und/oder Befreiungsmöglichkeiten vorsehen. Für das hiesige Vorhaben relevante Planungsleitsätze ergeben sich zunächst aus dem EnWG und dem EnLAG (insbesondere § 49 EnWG und § 2 EnLAG) als dem einschlägigen Energiefachplanungsrecht. Des Weiteren zu beachten sind die

im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) und im Regionalplan Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld (Regionalplan) geregelten Ziele der Raumordnung als verbindliche Vorgaben der Landes-Raumordnung bzw. der Regionalplanung. Weitere, strikt zu beachtende Rechtsvorgaben ergeben sich insbesondere – aber nicht ausschließlich – aus dem Immissionsschutzrecht (§ 22 BImSchG, 26. BImSchV, TA Lärm, AVV Baulärm), dem Naturschutzrecht (§§ 15, 33 ff., 39 ff. BNatSchG), dem Wasserrecht (§§ 5, 8, 32, 36, 48 sowie §§ 27, 47 WHG, § 31 WaStrG, LWG NRW, Wasserschutzgebietsverordnungen), dem Waldschutzrecht (§ 9 BWaldG, § 39 Landesforstgesetz NRW), dem Bodenschutzrecht (§§ 4, 7 BBodSchG), dem Straßen- und Wegerecht (§ 9 FStRG, § 25 StrWG NRW) sowie dem Denkmalschutzrecht (§ 9 DSchG NRW).

Tabelle 1: Beispiele für Planungsleitsätze und deren gesetzliche Grundlage

Regelungsmaterie / Relevante Vorschriften	Vorgabe	Abweichungsmöglichkeit
Raumordnungsgesetz (ROG), Landesplanungsgesetz (LPIG), Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Regionalpläne / Gebietsentwicklungspläne	Vorranggebiete (Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind), § 7 Abs. 1, Abs. 3 S. 1 Nr. 1 ROG i.V.m. LEP NRW und/oder Regionalplan	Zielabweichungsverfahren, § 6 Abs. 2 ROG
	Raumordnungsziel neue Höchstspannungsfreileitungen – Abstandsgebot zu Wohn- und vergleichbar sensibler Bebauung, Ziff. 8.2-4 S. 1 LEP NRW i.V.m. §§ 3 Abs. 1 Nr. 2, 4 Abs. 1 S.1 Nr. 3 ROG (Gilt nur für neue Höchstspannungsfreileitungen, die auf neuen Trassen errichtet werden)	Ausnahmen, Ziff. 8.2-4 S. 2 LEP NRW i.V.m. § 6 Abs. 1 ROG Zielabweichungsverfahren, § 6 Abs. 2 ROG
	Raumordnungsziel Walderhaltung und Inanspruchnahme – Verbot der Inanspruchnahme von Waldbereichen für der Walderhaltung und -entwicklung entgegenstehende Planungen und Maßnahmen, Ziff. 7.3-1 S. 3 LEP NRW i.V.m. §§ 3 Abs. 1 Nr. 2, 4 Abs. 1 S.1 Nr. 3 ROG	Ziff. 7.3-1 S. 3 LEP NRW i.V.m. § 6 Abs. 1 ROG Zielabweichungsverfahren, § 6 Abs. 2 ROG
	Raumordnungsziel Vermeidung von Beeinträchtigungen von Gebieten für den Schutz der Natur, Ziff. 7.2-3 LEP NRW i.V.m. §§ 3 Abs. 1 Nr. 2, 4 Abs. 1 S.1 Nr. 3 ROG	Ausnahme, Ziff. 7.2-3 LEP NRW i.V.m. § 6 Abs. 1 ROG Zielabweichungsverfahren, § 6 Abs. 2 ROG

Regelungsmaterie / Relevante Vorschriften	Vorgabe	Abweichungsmöglichkeit
	Raumordnungsziel Überschwemmungsbereiche – Freihaltung von hochwasserempfindlichen oder den Abfluss behindernden Nutzungen, Ziff. 7.4-6 S. 2 LEP NRW i.V.m. §§ 3 Nr. 2, 4 Abs. 1 S.1 Nr. 3 ROG	Ausnahme, Ziff. 7.4-6 S. 3 i.V.m. § 6 Abs. 1 ROG) Zielabweichungsverfahren, § 6 Abs. 2 ROG
Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)	Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Energieanlagen und die Gewährleistung der technischen Sicherheit, § 49 Abs. 1 und 2 EnWG i.V.m. den allgemein anerkannten Regeln der Technik	
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV)	Grenzwerte zum Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern, §§ 22 Abs. 1, 23 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 3 Abs. 2 26. BImSchV	Ausnahme, § 8 Abs. 1 26. BImSchV
	Überspannungsverbot, §§ 22 Abs. 1, 23 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 4 Abs. 3 26. BImSchV (Gilt nur für neue Höchstspannungsfreileitungen, die auf neuen Trassen errichtet werden)	Ausnahme, § 8 Abs. 2 26. BImSchV
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. TA Lärm	Richtwerte zum Schutz vor Schallimmissionen, § 22 Abs. 1, 48 BImSchG i.V.m. Nr. 4 und 6 TA Lärm	Ausnahmen, Nr. 3.2.1 Abs. 3 und 5 TA Lärm,
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Eingriffsregelung – Vermeidungspflicht, § 15 Abs. 1 BNatSchG Eingriffsregelung – Kompensationspflicht für unvermeidbare Eingriffe, § 15 Abs. 2-6 BNatSchG	
	Biotopschutz, § 30 Abs. 2 BNatSchG	Ausnahme, § 30 Abs. 3 BNatSchG Befreiung, § 67 Abs. 1 BNatSchG
	Natura 2000-Gebietsschutz, § 34 Abs. 2 BNatSchG	Abweichungsentscheidung, § 34 Abs. 3-5 BNatSchG

Regelungsmaterie / Relevante Vorschriften	Vorgabe	Abweichungsmöglichkeit
	Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen sowie schutzwürdiger Lebensstätten, § 39 Abs. 1, 2 und 5 S. 1 BNatSchG	Ausnahme, § 39 Abs. 5 S. 2 BNatSchG
	Schutz besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten (Zugriffsverbote) § 44 Abs. 1 BNatSchG	Privilegierung unvermeidbarer Beeinträchtigungen i.S. v. § 15 Abs. 1 BNatSchG, § 44 Abs. 5 BNatSchG Ausnahme, § 45 Abs. 7 BNatSchG
Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG) Wasserschutzgebiets-Verordnungen	Erlaubnis- / Bewilligungsvorbehalt für Oberflächengewässer- und Grundwasserbenutzungen, §§ 8 Abs. 1, 9 WHG	
	Genehmigungsvorbehalt für gewässerrelevante Anlagen, § 36 Abs. 1 WHG i.V.m. § 22 LWG	
	Verbote im Gewässerrandstreifen, § 38 Abs. 4 S. 2 WHG i.V.m. § 21 LWG	Befreiung, § 38 Abs. 5 WHG
	Verbote in Wasserschutzgebieten, § 52 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG, § 35 LWG i.V.m. Wasserschutzgebiets-Verordnung	Befreiung, § 52 Abs. 1 S. 2 WHG / Vorschriften der Wasserschutzgebiets-Verordnung
	Genehmigungsvorbehalte in Wasserschutzgebieten, § 52 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG i.V.m. § 35 LWG i.V.m. Wasserschutzgebiets-Verordnung	
	Einhaltung Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot für oberirdische Gewässer und Grundwasser §§ 27, 47 WHG	Ausnahme, §§ 31, 47 Abs. 3 WHG
Bundeswaldgesetz (BWaldG), Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen (LFoG)	Genehmigungsvorbehalt für Waldumwandlung, § 9 Abs. 1 BWaldG, § 39 Abs. 1 S. 1 LFoG	
Bundes-Bodenschutzgesetz	Pflichten zur Gefahrenabwehr, Vorsorgepflicht §§ 4, 7 BBodSchG	
Bundesfernstraßengesetz (FStrG)	Anbauverbot an Bundesfernstraßen, § 9 Abs. 1 FStrG	Befreiung, § 9 Abs. 8 FStrG

Regelungsmaterie / Relevante Vorschriften	Vorgabe	Abweichungsmöglichkeit
	Anbaubeschränkung mit Zustimmungserfordernis an Bundesfernstraßen, § 9 Abs. 2 FStrG	
Straßen- und Wegegesetz Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW)	Anbaubeschränkung mit Zustimmungserfordernis an Landesstraßen, Radschnellverbindungen des Landes und Kreisstraßen, § 25 Abs. 1 StrWG NRW	
Denkmalschutzgesetz Nordrhein- Westfalen (DSchG NRW)	Erlaubnisvorbehalte zum Schutz von Bau- und Bodendenkmälern, § 9 Abs. 1, 3 DSchG NRW	

Abwägungsrelevante Belange

Gemäß § 43 Abs. 3 EnWG sind die von dem Leitungsvorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Die abwägungsrelevanten Belange sind von der Planfeststellungsbehörde zu ermitteln sowie zu gewichten und es ist ein sachgerechter Ausgleich zwischen konfligierenden und konkurrierenden abwägungsrelevanten Belangen herzustellen. Zu den im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigenden Belangen zählen die subjektiv-öffentlichen Rechte und schutzwürdigen Interessen Privater (insbesondere Eigentum, Art. 14 GG), Rechte von Kommunen (insbesondere kommunale Planungshoheit, Art. 28 Abs. 2 GG) sowie öffentliche Belange. Letztere sind insbesondere Umweltbelange, die sich beispielsweise aus naturschutzrechtlichen, immissionsschutzrechtlichen oder wasserwirtschaftlichen Regelungen ergeben können. Zu den abwägungsrelevanten öffentlichen Belangen zählen des Weiteren die in Landesentwicklungs- und Regionalplänen festgelegten Grundsätze der Raumordnung (vgl. §§ 3 Abs. 1 Nr. 3 Hs. 1, 4 Abs. 1 S. 1 ROG). Bei der Gewichtung der Betroffenheit abwägungsrelevanter Belange sind etwaige gegebene Vorbelastungen – hier insbesondere durch die zu ersetzende Bestandsleitung – zu berücksichtigen.

Bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials hat die Planfeststellungsbehörde auch Planungsalternativen zu ermitteln und in die Abwägung einzustellen. Der Vorhabenträger hat daher bei der Planung der Antragstrasse sowohl technische Alternativen („Wie“ des Vorhabens) als auch räumliche Trassenvarianten („Wo“ des Vorhabens) zu prüfen. Bei den Pilotvorhaben i.S.v. § 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG umfasst dies – bei Vorliegen der Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG – die Prüfung der technischen Alternative der Teilerdverkabelung (siehe hierzu bereits oben unter Kap. 2.1). Auf Seite der Planfeststellungsbehörde besteht keine Pflicht, die Prüfung der technischen Alternativen und räumlichen Varianten im Planfeststellungsverfahren bis zuletzt offen zu halten. Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts hat die Planfeststellungsbehörde den Sachverhalt nur soweit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Wahl der Trasse und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Räumliche Varianten und technische Alternativen, die bereits aufgrund einer Grobanalyse konfliktträchtiger und damit weniger

geeignet erscheinen, dürfen in einem frühen Verfahrensstadium ausgeschieden werden und müssen daher auch vom Vorhabenträger nicht vertieft untersucht werden.

2.3 Trassierungsgrundsätze

Aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen und den regelmäßig und / oder mit Blick auf das konkrete Leitungsvorhaben besonders relevanten abwägungsrelevanten Belangen hat Amprion zur Planung des Ersatzneubauvorhabens allgemeine und vorhabenbezogene Trassierungsgrundsätze abgeleitet. Nach diesen Trassierungsgrundsätzen richtet sich die Planung des Vorhabens und damit auch die Planung der im Rahmen dieses Variantenvergleichs geprüften räumlichen und technischen Varianten grundsätzlich aus. Die Trassierungsgrundsätze können in Widerspruch zueinanderstehen und müssen dann situationsspezifisch unter Berücksichtigung der vor Ort konkret bestehenden Umweltbedingungen und Raumnutzungsansprüche gegeneinander abgewogen werden. Die für den Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz (Landesgrenze) herangezogenen Trassierungsgrundsätze bzw. -vorgaben lauten:

- Die Planung des Ersatzneubauvorhabens erfolgt unter Beachtung aller einschlägigen Vorgaben des verbindlich geltenden Rechts, insbesondere des Fachplanungsrechts, des Umweltrechts und des Raumordnungsrechts sowie den spezifischen DIN-VDE-Bestimmungen.
- Das Ersatzneubauvorhaben soll grundsätzlich in der Trasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Leitung geführt werden.
- Das Ersatzneubauvorhaben soll grundsätzlich in der technischen Alternative Freileitung errichtet werden.
- Die Pileiteigenschaft des Ersatzneubauvorhabens und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten zur Erprobung der Erdkabeltechnik sollen im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben berücksichtigt werden.
- Betriebliche Risiken sollen über die gesetzlichen Vorgaben hinaus möglichst vermieden werden.
- Die Leitungsführung, Mastausteilung und Positionierung von Kabelübergabestationen und Kabelverbindungsmuffen soll unter dem Grundsatz der Eingriffsminimierung möglichst geradlinig erfolgen und unter Berücksichtigung aller Schutzgüter sowie bestehender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen und der topografischen Verhältnisse umweltverträglich optimiert werden.
- Die Auswirkungen des Ersatzneubauvorhabens auf Natur und Umwelt (z.B. Schutzgebiete, ökologisch hochwertige Räume, Flächen mit hohem Wert für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild oder die Erholung, Waldgebiete, wertvolle Böden, Wasserhaushalt) sowie Kulturdenkmäler und das Privateigentum sollen über die gesetzlichen Vorgaben hinaus möglichst minimiert werden.
- Es wird grundsätzlich ein möglichst, kurzer und gestreckter Verlauf der Trasse angestrebt, um den Landschaftsverbrauch bzw. den Raumanspruch des Vorhabens zu minimieren.
- Möglichkeiten zur Bündelung des Ersatzneubauvorhabens mit anderen vorhandenen linienförmigen Infrastrukturobjekten (z.B. Straßen, Bahnlinien, Leitungen) sollen berücksichtigt werden.

- Vorhandene Wohn- und vergleichbar sensible Bebauung sowie geplante Siedlungsflächen sollen – soweit verhältnismäßig – durch Vergrößerung der Distanz zur Leitung möglichst entlastet werden; (Rechtliche zulässige) Wohnhausüberspannungen sollen möglichst vermieden werden.
- Die technische Ausführung des Ersatzneubauvorhabens soll sicherstellen, dass das elektrische und magnetische Feld die Vorgaben der 26. BImSchV einhält und darüber hinaus möglichst minimiert wird. Ebenso soll sichergestellt werden, dass die Lärmimmissionen die Vorgaben der TA Lärm einhalten und darüber hinaus möglichst minimiert werden.
- Masten, Kabelmuffen und Kabelübergabestationen sollen so positioniert werden, dass sie möglichst wenig land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche beanspruchen, z.B. primär an Wegen bzw. Flurgrenzen.

2.4 Vergleichskriterien

Die in Kap. 2.2 beschriebenen Planungsleitsätze und abwägungsrelevanten Belange bilden die Grundlage für den im Rahmen der Abwägung (§ 43 Abs. 3 EnWG) vorzunehmenden Vergleich von technischen und räumlichen Alternativen. Sie lassen sich zusammenfassend folgenden Kategorien zuordnen:

- Technik und Wirtschaftlichkeit
- Umweltverträglichkeit (Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter)
- Raumverträglichkeit (Konflikte mit sonstigen Raumansprüchen und -nutzungen sowie raumbedeutsamen Planungen)
- Privateigentum

Aus den für die Zulassung von 380-kV-Höchstspannungsvorhaben mit Erdkabelpiloteneigenschaft geltenden zwingenden Vorgaben des Bundes- und Landesrechts einschließlich der Landes- und Regionalplanung sowie den regelmäßig abwägungsrelevanten Belangen wurden die in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführten Kriterien abgeleitet, die für den Vergleich von räumlichen und technischen Varianten typischerweise relevant sind.

Tabelle 2: Kriterien für den Vergleich räumlicher und technischer Alternativen

Technisch-wirtschaftliche Vergleichskriterien
Gesamtlänge der Variante
Freileitung: Anzahl Maststandorte
Erdkabel: Länge offene / geschlossene Bauweise; Anzahl/Fläche Kabelübergabestationen
Bauliche/technische Hindernisse oder Widerstände, z.B. aufgrund von Umgebungsbebauung, Bodenbeschaffenheit, Topographie, Kreuzung von Verkehrs- oder Versorgungsinfrastruktur oder Gewässerläufen etc.
Bauzeit
Bau- und Betriebskosten
Umweltfachliche Vergleichskriterien
Schutzgut Mensch
- Menschliche Gesundheit und Schutz des (näheren) Wohnumfeldes
Immissionen durch elektrische und/oder magnetische Felder (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 2, 4 Abs. 2 der 26. BImSchV)
Überspannung von Gebäuden, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV)
Funkentladungen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 4 der 26. BImSchV)

Geräuschimmissionen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. TA Lärm bzw. AVV Baulärm)
Stoffimmissionen, z.B. Staub, Ozon, Stickoxide (§ 22 Abs. 1 BImSchG)
Unterschreitung 400-m-Abstand zu Wohngebäuden, die in vorwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich i.S.v. § 34 BauGB liegen (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)
Unterschreitung 200-m-Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich i.S.v. § 35 BauGB (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)
Auswirkungen auf Flächen mit empfindlichen Nutzungen, z.B. Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Kindertagesstätten, Schulen, Ferienhäuser, Campingplätze
- Freizeit und Erholung
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan
Querung von regionalen / örtlichen Wander- und Radwanderwegen
Querung von regionalen Grünzügen gem. Regionalplan
Querung von sonstigen Flächen mit Erholungs-, Sport-, Freizeitnutzung
Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft, Vereinbarkeit insbesondere mit
- Natura 2000 Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete, § 34 BNatSchG i.V.m. § 53 LNatSchG NRW)
- Naturschutzgebieten (§ 23 BNatSchG i.V.m. § 40 LNatSchG NRW)
- Naturparks (§ 27 BNatSchG i.V.m. § 38 LNatSchG NRW)
- Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)
- Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)
- gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen (§ 29 BNatSchG i.V.m. §§ 23, 39 LNatSchG NRW)
- gesetzlich geschützten Biotopen und Biotopverbundflächen (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 42 LNatSchG NRW, §§ 20 Abs. 1, 21 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG NRW)
Auswirkungen auf sonstige wertvolle Bereiche von Natur- und Landschaft, insbesondere
- Wertvolle Biotope und Biotopkomplexe
- Hochwertige Wald- und Gehölzbestände (Wertstufe IV und V)
- Wertvolle Bereiche für die Fauna
- Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan
Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten; Vereinbarkeit insbesondere mit dem Artenschutz (§§ 44 und 39 BNatSchG).
Schutzgut Fläche
Auswirkungen der geprüften Varianten auf das Schutzgut Fläche werden mittelbar über die flächenbezogenen umweltfachlichen Vergleichskriterien für die anderen Schutzgüter sowie die raumstrukturellen Vergleichskriterien erfasst und bewertet.
Schutzgut Boden
Auswirkungen auf den Boden insgesamt
Auswirkungen auf schutzwürdige Böden
Querung von geowissenschaftlich schutzwürdigen Objekten
Querung von Altlasten / Altlastenverdachtsflächen
Schutzgut Wasser
Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG)
Auswirkungen auf das Grundwasser, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG)
Querung Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG i.V.m. § 35 LWG NRW)
Querung Überschwemmungsgebiete (§ 76-78a WHG i.V.m. § 84 LWG NRW)
Querung Überschwemmungsbereiche gem. Regionalplan
Schutzgut Luft / Klima
Es sind keine vorhabenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten Das Schutzgut Luft / Klima ist kein geeignetes Vergleichskriterium.

Schutzgut Landschaft
Auswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt
Querung von Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan
Querung von Landschaftsbildräumen mit hoher und sehr hoher Bedeutung
Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Auswirkungen auf Baudenkmale (§ 9 DSchG NRW)
Auswirkungen auf Bodendenkmale (§ 9 DSchG NRW)
Querung von archäologischen Fundstellen/Verdachtsstellen
Querung von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen
Raumstrukturelle Vergleichskriterien
Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange
Querung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) gem. Regionalplan
Querung von Flächen mit Entwicklungspotenzial Wohnen gem. Städtebaulichem Rahmenplan
Querung von Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) gem. Regionalplan
Auswirkungen auf geplante Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau-Gewerbe- oder Industrieflächen gemäß bestehender Flächennutzungs- und Bebauungspläne (§§ 7, 38 BauGB)
Auswirkungen auf verfestigte gemeindliche Planungen von Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau-, Gewerbe- oder Industrieflächen und sonstige städtebauliche Belange
Technische Infrastruktur
- Verkehr
Annäherung an / Querung von Straßen oder Bahnstrecken; Vereinbarkeit mit Anbauverbotszonen (§ 9 FStrG) und technischen Regelwerken
- Versorgungsleitungen
Annäherung an / Kreuzung von Freileitungen und erdgebundenen Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Telekommunikation, etc.); Vereinbarkeit mit technischen Regelwerken
- Sonstige Infrastrukturanlagen
Querung von Deponien / Vereinbarkeit mit Bereichen für Aufschüttungen und Ablagerungen gem. Regionalplan
Annäherung an Windkraftanlagen / Vereinbarkeit mit Vorranggebieten, Sondergebieten oder Konzentrationszonen für Windenergieanlagen
Annäherung an / Querung von Flugplätzen
Landwirtschaft
Auswirkungen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen / Bewirtschaftungerschwernisse
Querung von Agrarbereichen gemäß Regionalplan
Forstwirtschaft
Inanspruchnahme von Waldflächen / Bewirtschaftungerschwernisse
Querung von Waldbereichen gemäß Regionalplan
Wasserwirtschaft
Querung Bereiche Grundwasser- und Gewässerschutz gem. Regionalplan
Rohstoffwirtschaft
Auswirkungen auf Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung
Querung von Bereichen zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze gem. Regionalplan
Vergleichskriterien Privateigentum
Vermeidung von Enteignungen durch Nutzung freihändig verfügbarer Grundstücke
Beeinträchtigung der Bebaubarkeit / Nutzungsmöglichkeit von Grundstücken

Zur Ermittlung der vorzugswürdigen Trasse und Bauklasse ist eine einzelfallbezogene Bewertung und Gewichtung der jeweiligen Betroffenheiten und Konflikte vorzunehmen. Die vorstehenden, als generelle Aufzählung zu verstehenden Beurteilungskriterien dienen dazu,

die Vor- und Nachteile von räumlichen und technischen Alternativen des Vorhabens zu ermitteln und darzustellen.

Dabei sind nicht stets alle, sondern jeweils nur die für den konkret anzustellenden Vergleich relevanten Beurteilungskriterien zu prüfen. Welche Beurteilungskriterien im Einzelfall relevant sind, hängt zunächst davon ab, ob räumliche Varianten oder technische Alternativen zu vergleichen sind. Da sich die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren von Freileitung und Erdkabel voneinander unterscheiden, weisen die beiden Bauklassen in Bezug auf die Beurteilungskriterien überwiegend ein unterschiedliches Konfliktpotenzial auf. Beim Vergleich von räumlichen Freileitungsvarianten sind daher schwerpunktmäßig andere Kriterien relevant, als beim Vergleich von räumlichen Erdkabelvarianten. Beim Vergleich von technischen Alternativen (Freileitung vs. Erdkabel) ist entsprechend das in Bezug auf dieselben Vergleichskriterien unterschiedlich hohe Konfliktpotenzial der Bauklassen gegenüberzustellen (siehe hierzu im Einzelnen bei der nachfolgenden textlichen Beschreibung der einzelnen Vergleichskriterien).

Die Vergleichsrelevanz der einzelnen Kriterien hängt zudem davon ab, welche gegenüber den Wirkfaktoren der miteinander zu vergleichenden räumlichen und/oder technischen Varianten empfindlichen Schutzgüter oder Nutzungen in dem konkret in Anspruch genommenen Raum betroffen sind. Einige der in Tabelle 2 aufgezählten Vergleichskriterien kommen in dem Raum, der von den Auswirkungen der zu vergleichenden Varianten betroffen ist, gar nicht vor. Weitere Beurteilungskriterien sind in dem vorgenannten Raum zwar grundsätzlich relevant, jedoch durch die an den in Kap. 2.3 beschriebenen Trassierungsgrundsätzen ausgerichtete Planung konkret nicht betroffen.

Ferner ist bei der Anwendung der Vergleichskriterien zu berücksichtigen, dass es nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zulässig ist, räumliche oder technische Varianten, die bereits aufgrund einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials weniger geeignet als andere erscheinen, auf vorgelagerten Planungsebenen auszuschneiden und nicht detaillierter zu betrachten (st. Rspr., vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, Az. 4 A 4.15, NVwZ 2017, 708 (712), Rn. 32 m.w.N). Soweit sich räumliche oder technische Varianten bereits aufgrund einer Analyse der konflikträchtigsten Beurteilungskriterien als offensichtlich nachteilig erweisen, kann daher auf eine detaillierte Prüfung weiterer möglicherweise betroffener, aber nicht entscheidungsrelevanter Kriterien verzichtet werden. Je gleichwertiger die zu vergleichenden räumlichen oder technischen Alternativen sind, desto umfassender und detaillierter müssen Vergleichskriterien untersucht werden, um die vorzugswürdige Variante zu ermitteln.

Schließlich sind bei der Gewichtung der im Hinblick auf die relevanten Vergleichskriterien im Einzelfall gegebenen Betroffenheiten bereits vorhandene Vorbelastungen (insbesondere Nutzung von oder Nähe zu bereits vorhandenen Trassen, Bündelung mit anderen Leitungen oder sonstigen linienförmigen Infrastrukturen) zu berücksichtigen.

Im Folgenden werden die für die eingangs genannten Kategorien Technik und Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit, Raumverträglichkeit und Privateigentum aufgestellten Beurteilungskriterien näher erläutert. Hierbei wird auch auf das aus den

Wirkfaktoren von Freileitung und Erdkabel typischerweise resultierende Konfliktpotenzial eingegangen.

2.4.1 Technisch-wirtschaftliche Vergleichskriterien

Die technischen und wirtschaftlichen Vergleichskriterien konkretisieren die im Rahmen des Vergleichs von räumlichen und technischen Varianten zu berücksichtigenden Belange der technischen Sicherheit, der Versorgungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit, die sich aus den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG ergeben. Dort wird unter anderem eine möglichst sichere, preisgünstige und effiziente leitungsgebundene Elektrizitätsversorgung gefordert. § 49 EnWG konkretisiert, dass die technische Sicherheit zu gewährleisten ist und dabei die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten sind. Relevant sind die Vergleichskriterien für die technisch-wirtschaftlichen Belange des Weiteren für die Beurteilung der von § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG geforderten technischen und wirtschaftlichen Effizienz von Teilerdverkabelungsabschnitten.

In Bezug auf technische Sicherheitsrisiken stellen erschwerte Baubedingungen bzw. bauliche oder technische Hindernisse und Widerstände einen Nachteil für eine räumliche oder technische Variante dar. Dies gilt insbesondere für Erdkabelvarianten. Müssen zur Errichtung eines Erdkabels z. B. schwer lösbare, felsige Böden oder Moor- / Torfböden gequert werden, besteht aus betriebstechnischer Sicht ein mögliches Risiko. Betriebstechnische Risiken bestehen ferner sowohl bei Freileitungs- als auch bei Erdkabelvarianten, wenn Bereiche gequert werden, in denen bergbaubedingte Bergsenkungen auftreten können oder in denen aufgrund der Bodenbeschaffenheit (z.B. tiefgründiger Torf) mit Sackungen zu rechnen ist.

Für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit von räumlichen und technischen Variante sind in erster Linie die Bau- und Betriebskosten maßgeblich. Die Baukosten von räumlichen Varianten gleicher Bauklasse lassen sich mittelbar in erster Linie durch das Kriterium der Gesamtlänge beurteilen und vergleichen. Mit zunehmender Trassenlänge steigen bei beiden Bauklassen die Kosten für die Realisierung einer Variante. Bei Freileitungsvarianten ist zudem die Anzahl der Maststandorte zu berücksichtigen; bei Kabelvarianten die Länge der Abschnitte, die voraussichtlich nicht in offener Bauweise realisiert werden können, in denen erschwerte Baubedingungen herrschen oder in denen besondere Bauwiderstände (z.B. Kreuzung von Verkehrs- oder Versorgungsinfrastruktur, Querung von Gewässerläufen oder Altlasten) überwunden werden müssen. Hinsichtlich des Vergleichs von Varianten unterschiedlicher Bauklasse ist zu berücksichtigen, dass bei gleicher Trassenlänge für eine Kabelanlage unter Berücksichtigung der Investitions- sowie der Betriebskosten (betrachtet über einen Zeitraum von 40 Jahren) grundsätzlich ein deutlich höherer finanzieller Aufwand anfällt, als für eine Freileitung. Das hängt zum einen damit zusammen, dass im Falle einer Teilerdverkabelung eine höhere Anzahl an Kabelsystemen notwendig ist, um dieselbe Übertragungsleistung wie bei einer Freileitung zu erzielen. Zum anderen sind die Baukosten für eine Kabelanlage einschließlich der Kabelübergabestationen höher als die Baukosten für eine Freileitung. Die Investitionskosten liegen bei einer 380-kV-Kabelanlage – in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten, den lokalen Bodenbeschaffenheiten und den technischen Anforderungen (z.B. Notwendigkeit von alternativen Bauweisen wie HDD) – im Vergleich zu einer 380-kV-Freileitung gleicher Länge beim etwa vier- bis zehnfachen.

2.4.2 Umweltfachliche Vergleichskriterien

Die umweltfachlichen Vergleichskriterien konkretisieren den Belang der Umweltverträglichkeit nach § 1 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Entsprechend dem üblichen Vorgehen bei der Untersuchung der Umweltverträglichkeit wird dabei differenziert nach den Schutzgütern des § 2 Abs. 1 UVPG.

Schutzgut Mensch

Die Vergleichskriterien für das Schutzgut Mensch lassen sich einteilen in Kriterien zur Bewertung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, der Auswirkungen auf das nähere Wohnumfeld sowie der Auswirkungen auf Freizeit- und Erholungsflächen.

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf die menschliche Gesundheit sind in erster Linie die betriebsbedingten Immissionen relevant. Ernsthaft in Betracht kommen nur solche technischen und räumlichen Varianten, die die Anforderungen des Immissionsschutzes (§ 22 BImSchG) einhalten. Diese werden für niederfrequente elektrische und magnetische Felder durch die Grenzwerte und die Vorsorgeanforderungen der 26. BImSchV und in Bezug auf betriebsbedingte Geräuschimmissionen durch die Richtwerte der TA Lärm konkretisiert. Gemäß der in Kap. 2.3 dargestellten Trassierungsgrundsätze sind in dieser Unterlage nur solche technischen und räumlichen Varianten untersucht worden, bei denen die Vorgaben der vorgenannten Gesetze und Regelwerke eingehalten werden können. Für die vergleichende Bewertung von Varianten können jedoch auch unterhalb der Grenz- bzw. Richtwerte liegende Immissionen relevant sein.

Bei Freileitungsvarianten sind in erster Linie die betriebsbedingten Immissionen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie ferner Schall- und Stoffimmissionen (Ozon, Stickstoff) zu berücksichtigen. Weiteres Kriterium ist die Überspannung von Gebäuden, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen. Bei Erdkabelvarianten sind im Bereich der Trasse betriebsbedingte Immissionen durch niederfrequente magnetische Felder zu berücksichtigen; elektrische Felder, Schall- sowie Stoffimmissionen treten nicht auf. An den Standorten der bei Erdkabelvarianten erforderlichen KÜS sind dagegen sowohl Immissionen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder als auch Schallimmissionen zu berücksichtigen. Sowohl bei Freileitungen als auch bei Erdkabeln und KÜS sind die betriebsbedingten Immissionen durch elektrische und/oder magnetische Felder auf den räumlichen Nahbereich der Trasse bzw. der Anlage beschränkt. Gleiches gilt für die von Freileitungen und KÜS ausgehenden Schallimmissionen. Die bei Freileitungen auftretenden Ozon- und Stickstoffemissionen sind auf den unmittelbaren Nahbereich der Leiterseile beschränkt. Vor diesem Hintergrund kann beim Vergleich von räumlichen Varianten davon ausgegangen werden, dass Varianten, die einen größeren Abstand zu Wohnbebauung bzw. vergleichbar sensiblen Nutzungen einhalten, im Hinblick auf die Immissionsbelastung ein geringeres Konfliktpotenzial aufweisen. Hinsichtlich des Vergleichs von Freileitungs- mit Erdkabelvarianten weist das Erdkabel im Hinblick auf Immissionen grundsätzlich ein geringeres Konfliktpotenzial auf, als die Freileitung, da im Bereich der Trasse keine Immissionen durch elektrische Felder sowie Schall auftreten und die räumliche Ausdehnung des magnetischen Feldes kleiner ist.

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf das nähere Wohnumfeld sind bei Freileitungsvarianten in erster Linie die anlagenbedingten visuellen Wirkungen von Masten und Leiterseilen zu berücksichtigen; bei Erdkabelvarianten die visuellen Wirkungen der KÜS. Die diesbezüglich zugrundegelegten Beurteilungskriterien orientieren sich an den in § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG und in Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW genannten Abständen. Da alle in dieser Unterlage geprüften Freileitungsvarianten in der Bestandstrasse der zu ersetzenden 220-kV-Freileitung verlaufen bzw. nur kleinräumig zum Zwecke der Optimierung aus der Bestandstrasse verschwenken, ist der Anwendungsbereich von Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW zwar nicht eröffnet. Für die Konfliktanalyse bilden die 400-m- bzw. 200-m-Abstände aufgrund ihrer Festlegung als „Auslösekriterium“ für die Prüfung von Teilerdverkabelungsoptionen dennoch den Rahmen für die Bewertung des Konfliktpotenzials von Freileitungsvarianten mit dem unmittelbaren Wohnumfeld. Das von Freileitungen und KÜS ausgehende Konfliktpotenzial wird unter Berücksichtigung der Anzahl der Wohngebäude, zu denen die Abstände unterschritten werden, dem Maß der Abstandsunterschreitung sowie den im konkreten Einzelfall gegebenen Sichtbeziehungen beurteilt. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das im Hinblick auf die Wohnumfeldqualität gegebene Konfliktpotenzial eines Erdkabels aufgrund der lediglich im Bereich der KÜS gegebenen und damit räumlich beschränkten visuellen Auswirkungen deutlich geringer ist, als das einer Freileitung.

Als Kriterien für den Vergleich räumlicher und technischer Varianten im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion des Raums werden die Querung von für die Freizeit- und Erholung geschützten oder genutzten Bereichen (u.a. Bereiche für den Schutz der landschaftsorientierten Erholung, Wander- und Radwege, Grünzüge) berücksichtigt. Die vorstehenden Ausführungen zu dem in Bezug auf die Wohnumfeldqualität gegebenen Konfliktpotenzial von Freileitung und Erdkabel einschließlich KÜS gelten insoweit entsprechend.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Vergleichskriterien für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergeben sich in erster Linie aus den zwingend einzuhaltenden Vorgaben des BNatSchG. Berücksichtigt werden insoweit zunächst die von den zu vergleichenden räumlichen und technischen Varianten ausgehenden Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft bzw. der Grad der Vereinbarkeit mit den in Bezug auf Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile und gesetzlich geschützte Biotop sowie Biotopverbundflächen geltenden gesetzlichen Regelungen. Ebenfalls berücksichtigt werden die Auswirkungen auf sonstige wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft. Schließlich werden die Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten sowie der Grad der Vereinbarkeit insbesondere mit den Vorgaben des Artenschutzes bewertet.

Die Relevanz der vorgenannten Kriterien für die Bewertung einer Variante hängt einerseits davon ab, ob die potenzielle Trasse geschützte oder schützenswerte Gebiete quert oder in deren Nahbereich verläuft bzw. welche Artenvorkommen im Bereich der Trasse vorhanden sind und andererseits davon, ob Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkfaktoren der Bauklasse bestehen. Bei Freileitungsvarianten bestehen anlagenbedingte Konfliktpotenziale in erster Linie aufgrund der permanenten Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsbeseitigung im

Bereich der Maststandorte, aufgrund der in erster Linie für Avifauna relevanten Zerschneidung und visuellen Überformung der Landschaft sowie aufgrund der im Schutzstreifen erforderlichen Beschränkung der Wuchshöhe von Gehölzen. Bei Erdkabelvarianten bestehen Konfliktpotenziale in erster Linie aufgrund der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsbeseitigung an den KÜS-Standorten und an den Cross-Bonding-Schächten/Schränken sowie aufgrund der im Schutzstreifen erforderlichen Entfernung von tiefwurzelnden Gehölzen. Baubedingt weist das Erdkabel insbesondere aufgrund der sich über die gesamte Trassenlänge erstreckenden temporären Vegetationsbeseitigung und temporären Auswirkungen auf Boden und Grundwasser im Vergleich zu den bei der Freileitung insoweit nur punktuellen Eingriffen ein erhöhtes Konfliktpotenzial auf.

Schutzgut Fläche

Auswirkungen der räumlichen und technischen Varianten auf das Schutzgut Fläche werden mittelbar über die flächenbezogenen umweltfachlichen Vergleichskriterien für die anderen Schutzgüter sowie die raumstrukturellen Vergleichskriterien erfasst und bewertet. Relevant ist insoweit in erster Linie der Umfang der Flächen, die dauerhaft anderen Nutzungen entzogen werden. Dies sind bei der Bauklasse Freileitung die Maststandorte und bei der Bauklasse Erdkabel die KÜS-Standorte sowie die Bereiche für die Cross-Bonding-Schächte/Schränke. Ferner zu berücksichtigen ist die Breite des Schutzstreifens sowie die im Bereich des Schutzstreifens in Abhängigkeit von der Bauklasse bestehenden Nutzungsrestriktionen.

Schutzgut Boden

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf das Schutzgut Boden ist allgemein die Länge der Variante zu berücksichtigen; bei Freileitungsvarianten ergänzend die Anzahl der Maststandorte, ggf. die Fundamentart und bei Erdkabelvarianten ggf. ergänzend die Bauweise (offen/geschlossen). Des Weiteren ist zu berücksichtigen, ob eine Variante schutzwürdige Böden, geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte oder Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen quert. Baubedingt erheben sich sowohl bei einer Freileitung als auch bei einem Erdkabel Konfliktpotenziale durch die temporäre Flächeninanspruchnahme mit Beeinträchtigung von verdichtungsempfindlichen Böden im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen. Bei der Freileitung sind diese Konfliktpotenziale punktuell, während sich beim Erdkabel baubedingte Veränderungen der Bodenstruktur im Bereich des gesamten Kabelgrabens ergeben. Insbesondere die Verlegung von Erdkabeln in offener Bauweise kann zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung sowie der Störung des Bodengefüges führen. Anlagenbedingt ergeben sich bei der Freileitung punktuelle Konfliktpotenziale aufgrund der dauerhaften Bodenversiegelung im Bereich der Maststandorte. Bei der Teilerdverkabelung kommt es an den KÜS-Standorten sowie im Bereich der Cross-Bonding-Schränke zu dauerhaften Bodenversiegelungen. Insgesamt weist das Erdkabel im Vergleich zur Freileitung grundsätzlich ein deutlich höheres Konfliktpotenzial auf.

Schutzgut Wasser

Die im Hinblick auf das Schutzgut Wasser zu berücksichtigen Vergleichskriterien ergeben sich zunächst aus den zum Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser einzuhaltenden Vorgaben des WHG. Als weitere Kriterien werden die Querung von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten bzw. der Grad der Vereinbarkeit mit den insoweit geltenden Verboten und Genehmigungsvorbehalten berücksichtigt.

Bei Freileitungsvarianten sind die in Bezug auf das Schutzgut Wasser bestehenden Konfliktpotenziale grundsätzlich eher gering. Auswirkungen können bau- und anlagenbedingt an den Maststandorten und Zuwegungen sowie baubedingt an den Baufeldern auftreten und sind somit punktuell beschränkt. Auswirkungen auf die Grundwasserqualität und das Grundwasserdargebot sind auch im Falle von zur Mastgründung ggf. erforderlichen temporären Wasserhaltungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Bei der Querung von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten können in Bezug auf Vorgaben der einschlägigen Schutzgebietsverordnungen bestehende Konfliktpotenziale in der Regel gelöst werden. Bei Erdkabelvarianten bestehen dagegen Konfliktpotenziale über die gesamte Trassenlänge und an den KÜS-Standorten. Baubedingt kann bei der Verlegung von Erdkabeln in offener Bauweise ein Konfliktpotenzial aus der Störung des Bodenwasserhaushaltes resultieren. Zur Aushebung des Kabelgrabens ist ferner bei hohem Grundwasserstand oder gespannten Grundwasserverhältnissen eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich, woraus sich negative Auswirkungen für Gräben und Gewässer, in die das Grundwasser ggf. eingeleitet wird, ergeben können. Insbesondere im Falle der offenen Querung von berichtspflichtigen Fließgewässern können aufgrund des direkten Eingriffs in das Gewässer im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot Konflikte bestehen. Im Falle der Querung von Wasserschutzgebieten besteht im Vergleich zur Freileitung eine deutlich höhere Wahrscheinlichkeit der bau- und anlagebedingten Unvereinbarkeit mit in Wasserschutzgebietsverordnungen geregelten Verbotstatbeständen oder Genehmigungsvorhalten. Die Querung von Überschwemmungsgebieten birgt dagegen grundsätzlich kein Konfliktpotenzial, da das unterirdisch verlegte Kabel den Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt. KÜS können dagegen Abflusshindernisse darstellen und den Retentionsraum in Überschwemmungsgebieten einschränken.

Schutzgut Luft / Klima

~~Da das Vorhaben weder in der Bauklasse Freileitung, noch in der Bauklasse Erdkabel relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima haben kann, sind insoweit keine Beurteilungskriterien aufgestellt worden.~~ Das Schutzgut Klima stellt kein geeignetes Kriterium für den Vergleich von Freileitung und Erdkabel beziehungsweise von verschiedenen räumlichen Varianten dar. Denn es fehlt derzeit an fachlichen Standards, die es ermöglichen, die Treibhausgasemissionen eines Leitungsbauvorhabens konkret zu ermitteln. Da eine solche konkrete Ermittlung nicht erfolgen kann, kann auch kein konkreter Vergleich verschiedener Vorhaben beziehungsweise technischer und räumlicher Varianten vorgenommen werden. Siehe zu den fehlenden fachlichen Standards sowie zu den Klimaauswirkungen des Vorhabens die Ausführungen in Kapitel 9 des UVP-Berichts, 2. Planänderung (Anlage 11.1 der Planfeststellungsunterlagen). Dort ist ausgeführt, dass das beantragte Vorhaben zwar Treibhausgasemissionen (etwa im Bereich der Industrie und des Verkehrs) verursachen wird, dass diese aber durch die positiven Effekte des Übertragungsnetzausbaus (Einsparung fossiler Brennstoffe im Bereich Energieerzeugung)

überwogen werden. Vorhaben des Übertragungsnetzausbaus weisen daher eine positive Klimagesamtbilanz auf. Auch aus diesem Grund eignet sich das Schutzgut Klima nicht als Vergleichskriterium. Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten

Schutzgut Landschaft

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf das Schutzgut Landschaft sind zunächst die von der visuellen Raumwirkung auf das Landschaftsbild allgemein ausgehenden Auswirkungen zu berücksichtigen. Wesentliche Kriterien sind insoweit bei Freileitungsvarianten, deren Masten und Leiterseile weithin sichtbare Objekte in der Landschaft darstellen, die Länge, die Anzahl der Maststandorte und die Geradlinigkeit bzw. Winkeligkeit der Trasse. Bei Erdkabelvarianten sind in erster Linie die von den KÜS ausgehenden und damit im Vergleich zur Freileitung räumlich beschränkten visuellen Raumwirkungen zu berücksichtigen. In bewaldeten Landschaftsteilen ist bei beiden Bauklassen die durch den Schutzstreifen gegebene Schneisenbildung zu berücksichtigen. Durch die Einrichtung und Sicherung eines gehölzfreien bzw. nur noch mit niedrigen, flachwurzelnden Gehölzen bewachsenen Schutzstreifens ist die Schneisenbildung in Waldbereichen bei einer Teilerdverkabelung zwar schmaler, dafür aber nachhaltiger als bei einer Freileitungstrasse, in der sich Gehölze im Schutzstreifen zu naturnah gestuften Waldrändern entwickeln können. Grundsätzlich sind Freileitungsvarianten aufgrund der weiträumigen Sichtbarkeit als technische Infrastruktur und der damit regelmäßig verbundenen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes konfliktträchtiger, als Erdkabelvarianten.

Besonders zu berücksichtigen ist die Querung bzw. Länge der Querung von Landschaftsschutzgebieten bzw. der Grad der Vereinbarkeit mit sich aus den einschlägigen Schutzgebietsverordnungen ergebenden Verboten und Genehmigungsvorbehalten, die Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung sowie von Landschaftsbildräumen mit hoher und sehr hoher Bedeutung.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Hinblick auf die Bewertung der Auswirkungen von Varianten auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird als Vergleichskriterium der Grad der Vereinbarkeit mit den Vorgaben des DSchG NRW zum Schutz von Bau- und Bodendenkmälern herangezogen.

Bei Freileitungsvarianten bestehen aufgrund der von den Masten und Leiterseilen ausgehenden visuellen Auswirkungen über die gesamte Trassenlänge anlagenbedingte Konfliktpotenziale in Bezug auf den Umgebungsschutz von Baudenkmalen. Bei Erdkabelvarianten besteht dieses anlagenbedingte Konfliktpotenzial in Bezug auf die KÜS-Standorte und ist somit räumlich beschränkt. Baubedingt können sich bei Freileitungsvarianten punktuell an den Maststandorten, bei Erdkabelvarianten über die gesamte Trasse und an den KÜS-Standorten Konflikte in Bezug auf den Substanzschutz von Bodendenkmalen ergeben. Zu berücksichtigen ist ferner die Querung von gegenüber den jeweiligen Wirkfaktoren besonders sensiblen Bereichen, namentlich bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen sowie archäologischen Fundstellen und Verdachtsflächen.

2.4.3 Raumstrukturelle Vergleichskriterien

Die raumstrukturellen Kriterien konkretisieren nicht umweltbezogene Nutzungskonflikte im Raum.

Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf siedlungsstrukturelle Belange und kommunale Entwicklungsbelange können in Abhängigkeit vom räumlichen Verlauf und der Bauklasse Konfliktpotenziale zu berücksichtigen sein, die sich aus der Querung von in Regionalplänen oder städtebaulichen Rahmenplänen ausgewiesenen Allgemeinen Siedlungsbereichen, Flächen mit Entwicklungspotenzial Wohnen oder Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzung ergeben. Ferner können Konfliktpotenziale aufgrund von möglichen Auswirkungen auf in Flächennutzungs- oder Bebauungsplänen ausgewiesenen Siedlungs-, Sonderbau- Gewerbe- sowie Industrieflächen oder auf entsprechende, bereits verfestigte gemeindliche Planungen zu berücksichtigen sein.

Technische Infrastruktur

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen von Varianten auf lineare Verkehrsinfrastrukturanlagen können sich in Bezug auf Bundesautobahnen und Fernstraßen Konfliktpotenziale insbesondere aus dem für Hochbauten in einer Entfernung von 40 m bzw. 20 m zum Straßenrand geltenden Anbauverbot (§ 9 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 FStRG) ergeben. Standorte für Masten oder Kabelübergabestationen sind in diesen Bereichen ausgeschlossen. Eine Überspannung (Freileitung) bzw. Unterquerung (Erdverkabelung) dieser sowie sonstiger Straßen ist in der Regel möglich; dennoch weisen Varianten, bei denen entsprechende Querungen erforderlich sind, grundsätzlich ein höheres Konfliktpotenzial auf, als solche, bei denen dies nicht der Fall ist. Gleiches gilt für Bahntrassen.

Zu berücksichtigende Konfliktpotenziale können sich des Weiteren aus der Notwendigkeit der Kreuzung von Freileitungen bzw. der Querung von erdgebundenen Versorgungsleitungen ergeben. Ferner kann die Vereinbarkeit mit für Deponien oder Windkraftanlagen genutzten oder geplanten Flächen sowie Flugplätzen zu berücksichtigen sein.

Landwirtschaft

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen der Varianten auf die Landwirtschaft wird zum einen der Umfang der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen und zum anderen die Querung von Agrarbereichen gemäß Regionalplan berücksichtigt.

Bei Freileitungsvarianten beschränkt sich das bau- und anlagenbedingte Konfliktpotenzial in erster Linie auf die kleinflächigen Maststandorte. Die Grundfläche der Masten gehen für die landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft verloren. Durch den Schutzstreifen und die Überspannung mit Leiterseilen sind dagegen keine Beeinträchtigungen für die Bewirtschaftung zu befürchten, da ein ausreichend großer Bodenabstand vorgesehen wird. Bei Erdkabelvarianten besteht aufgrund der im Vergleich wesentlich größeren Flächeninanspruchnahme an den KÜS-Standorten – und punktuell den Cross-Bonding-Schächten/Schränken – ein höheres anlagenbedingtes Konfliktpotenzial. Im Schutzstreifen

eines Erdkabels bestehen ~~ebenfalls—keine~~ dauerhaften—Einschränkungen für die landwirtschaftliche Nutzung **lediglich bei mehrjährigen Kulturen. Diesbezüglich bedarf es je nach Pflanze und Standort einer Zustimmung der Vorhabenträgerin.** Die Veränderung der Bodenstruktur kann ~~allerdings~~ **zudem** temporäre Auswirkungen auf die Ertragslage im Bereich der Kabelgräben haben.

Forstwirtschaft

Im Hinblick auf den Vergleich der Auswirkungen der Varianten auf die Forstwirtschaft wird zum einen der in erster Linie von der Länge der Variante und der Breite des Schutzstreifens abhängige Umfang der Inanspruchnahme von Waldflächen und zum anderen die Querung von Waldbereichen gemäß Regionalplan berücksichtigt. Maßgeblich ist insbesondere der Grad der Vereinbarkeit mit dem Raumordnungsziel gemäß Ziffer 7.3-1 S. 3 LEP NRW, wonach den in Waldbereichen vorrangigen Nutzungen entgegenstehende Planungen nur dann zulässig sind, wenn sie nicht außerhalb des Waldes realisierbar sind und die Waldumwandlung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird. Die temporäre Inanspruchnahme von Waldflächen durch Arbeitsflächen und Zuwegungen ist nicht mit einer Änderung der Nutzungsart verbunden, da im Zuge der Rekultivierung diese Flächen wiederbewaldet werden. Bei diesen Flächen handelt es sich um eine befristete Waldumwandlung, die nach § 40 Abs. 1 Nr. 3 LFoG bis zum Ablauf einer angemessenen Frist ordnungsgemäß wieder aufzuforsten ist (ggf. auch durch natürliche Ansamung gem. § 44 Abs. 1 LFoG). Anlagenbedingte Konfliktpotenziale bestehen bei Freileitungsvarianten in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte, bei Erdkabelvarianten in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme für KÜS-Standorte, ~~und die Cross-Bonding-Schächte~~ **Schränke und den Schutzstreifen**, die zu einer dauerhaften Waldumwandlung führen. Bei Freileitungsvarianten findet im Schutzstreifen keine Waldumwandlung statt, da lediglich wuchshöhenbeschränkende Pflegemaßnahmen an den Gehölzen durchgeführt werden und die Flächen weiterhin forstwirtschaftlich genutzt werden können. Im Kabelschutzstreifen erfolgen dagegen vor Baubeginn flächendeckende Rodungsmaßnahmen, ~~die eine befristete Waldumwandlung darstellen.~~ **Lediglich** Flachwurzeln Gehölze sind hier nach Rekultivierung wieder zulässig **und es erfolgt eine** dauerhafte Waldumwandlung im Sinne des § 39 LFoG. ~~erfolgt nicht; die Standorte sind als Wald bzw. Forstflächen auch zukünftig (wenn auch eingeschränkt als „dem Wald zugehörige Flächen“ wie z.B. Waldsaum, Waldrand, Schneise) nutzbar.~~

Wasserwirtschaft

Die vergleichende Beurteilung der Auswirkungen der Varianten auf die Wasserwirtschaft entspricht im Wesentlichen der für das Umweltschutzgut Wasser vorzunehmenden Beurteilung der Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete. Als Beurteilungskriterium werden insoweit die im Regionalplan ausgewiesenen Bereiche Grundwasser- und Gewässerschutz berücksichtigt, die im Regelfall mit Wasserschutzgebieten deckungsgleich sind.

Rohstoffwirtschaft

Die Auswirkungen der Varianten auf die Rohstoffwirtschaft werden durch die Kriterien Auswirkungen auf Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung sowie Querung von im Regionalplan ausgewiesenen Bereichen zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze berücksichtigt.

2.4.4 Vergleichskriterien Privateigentum

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Varianten auf eigentumsrechtliche Belange wird zum einen berücksichtigt, ob bzw. in welchem Umfang Enteignungen ggf. durch Nutzung freihändig verfügbarer Grundstücke vermieden werden können und zum anderen, inwieweit die Bebaubarkeit und/oder Nutzungsmöglichkeit von Privatgrundstücken durch die Variante eingeschränkt wird.

In Bezug auf das Privateigentum resultiert das Konfliktpotenzial bei beiden Bauklassen insbesondere aus der dauerhaften Inanspruchnahme von Grundstücken für den Bau und Betrieb des Vorhabens. In der der Bauklasse Freileitung werden die für die Maststandorte benötigten Flächen dauerhaft anderen Nutzungen entzogen; in der Bauklasse Erdkabel die – deutlich größeren – für die KÜS-Standorte benötigten Flächen. Des Weiteren wird in beiden Bauklassen der durch Dienstbarkeiten zu sichernde Schutzstreifen dauerhaft beansprucht. Der Freileitungsschutzstreifen ist 60 bis 70 m breit; in Waldbereichen ist der Schutzstreifen grundsätzlich beidseitig jeweils rd. 10 bis 20 m breiter. Der Erdkabelschutzstreifen hat eine Breite von rd. 25 m zuzüglich 8 m für die 110-kV-Erdkabel der Westnetz. Im Schutzstreifen bestehen bei beiden Bauklassen Restriktionen für die bauliche und forstwirtschaftliche Nutzung. [Aufgrund der Restriktionen in Form einer Wurzeltiefenbeschränkung für die dort wachsenden Pflanzen erfolgt bei Waldflächen im Schutzstreifen der Erdverkabelung nach § 40 Abs. 1 Nr. 3 LFoG eine dauerhafte Umwandlung in eine andere Nutzungsart.](#) Die landwirtschaftliche Nutzung ist im Bereich des Schutzstreifens sowohl bei einer Freileitung als auch bei einem Erdkabel nicht eingeschränkt (siehe im Einzelnen bereits vorstehend zu Land- und Forstwirtschaft).

2.5 Planungsschritte zur Herleitung der Antragstrasse

Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens von Amprion konkret beantragte kombinierte Freileitungs- und Erdkabeltrasse zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz stellt das Ergebnis einer abwägenden Bewertung von räumlichen und technischen Varianten dar. Die Planung erfolgt nach den Trassierungsgrundsätzen (vgl. Kap. 2.3) unter Berücksichtigung der Vorgaben der zwingenden Rechtsvorgaben und der im Rahmen der Planabwägung zu berücksichtigenden privaten und öffentlichen Belange. Sie erfolgt in folgenden Schritten:

1. Ausgangspunkt der Planung des beantragten Ersatzneubauvorhabens ist hinsichtlich der Bauklasse eine in der Bestandstrasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung verlaufende Freileitungsplanung.
2. In einem zweiten Schritt wird die in der Bestandstrasse verlaufende Freileitungsplanung auf kleinräumige Optimierungsmöglichkeiten hin überprüft.

3. In einem dritten Schritt werden jene Abschnitte der optimierten Freileitungsplanung ermittelt, in denen Auslösekriterien für eine Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG vorliegen und die daher für eine Teilerdverkabelung potenziell in Betracht kommen.
4. In einem vierten Schritt wird für alle potenziellen Erdkabelabschnitte jeweils das Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungplanung und das Konflikterhöhungs- und -minderungspotenzial sowie der Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz der Erdkabelalternative untersucht und vergleichend bewertet, um so den für eine potenzielle Teilerdverkabelung geeignetsten Abschnitt zu ermitteln.
5. In einem fünften Schritt werden für den vorzugswürdigen potenziellen Erdkabelabschnitt unter Berücksichtigung von Verlängerungsoptionen die vorzugswürdigen Standorte für die beiden Kabelübergabestationen ermittelt und zwei konkrete Erdkabeltrassenvarianten geplant.
6. In einem sechsten Schritt werden die beiden Erdkabeltrassenvarianten bewertet und vergleichend gegenübergestellt, um die vorzugswürdige Erdkabeltrasse zu ermitteln.
7. In dem finalen siebten Schritt werden die vorzugswürdige Erdkabeltrasse und die in Schritt 2 ermittelte optimierte Freileitungstrasse bewertet und vergleichend gegenübergestellt, um die insgesamt vorzugswürdige Trasse und Bauklasse zu ermitteln.

Die Ausgestaltung und Anwendung der einzelnen Planungsschritte zur Herleitung der Antragstrasse erfolgt ausführlich in den nachfolgenden Kapiteln 3 bis 9.

3 Planungsschritt Nr. 1 – Ziel: Realisierung des Ersatzneubaus als Freileitung unter Nutzung der Bestandstrasse

3.1 Ausgangspunkt: Planung einer Freileitung

Bei der Feinplanung des räumlichen Trassenverlaufs ist gemäß §§ 1 Abs. 1, 11 Abs. 1 S. 1, und 49 Abs. 1 EnWG bei Hoch- und Höchstspannungsdrehstromleitungen im Ausgangspunkt eine Freileitungsplanung zu Grunde zu legen. Auch bei den in § 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG benannten Pilotvorhaben zur Erprobung des Einsatzes von Erdkabeln gilt daher, dass die Freileitung den Ausgangspunkt der Planung darstellt (vgl. Kap. 2.1).

3.2 Nutzung der Bestandstrasse / keine großräumigen Trassenalternativen

Ausgangspunkt der räumlichen Feinplanung der potenziellen Freileitungstrasse für den Ersatzneubau bildete die Trasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Bestandsleitung Bl. 2310. Die Bestandstrasse der Bl. 2310 verläuft innerhalb der Projektgrenzen sehr geradlinig und stellt damit bereits die annähernd kürzeste mögliche Verbindung zwischen Anfangs- und Endpunkt der geplanten 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung dar. Die bestehende Trassenführung ist in allen Regionalplänen enthalten, die geplante Raumnutzung orientiert sich an der bestehenden Leitungsführung. Planerisch sinnvolle Bündelungsmöglichkeiten mit anderen linienhaften Infrastrukturen wie Bahntrassen oder Bundesstraßen sind innerhalb der Projektgrenzen nicht vorhanden. Die Berücksichtigung des Trassierungsgrundsatzes „Prüfung von Möglichkeiten zur Bündelung mit anderen vorhandenen Infrastrukturen“ ist für die weiteren Planungsschritte somit nicht mehr relevant. Schließlich entspricht die Nutzung der vorhandenen Trasse dem Grundsatz der Raumordnung gemäß Ziffer 8.2-1 S. 4 LEP NRW.²

Die von der Bezirksregierung Detmold im Jahr 2012 für den ursprünglichen Planfeststellungsabschnitt UA Gütersloh bis Pkt. Königsholz und im Jahr 2018 für den von dem ursprünglichen Planfeststellungsverfahren abgetrennten Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz (erneut) durchgeführte raumordnerische Voruntersuchung ergab, dass von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens abgesehen werden konnte, da die Leitungsführung im bereits vorhandenen raumordnerischen Trassenkorridor möglich ist und sich sowohl aus fachlichen wie auch aus raumordnerischen Gründen als alternativlos darstellt. Eine raumordnerisch relevante, großräumige Alternative zum vorhandenen Trassenkorridor sei aufgrund der großflächigen Ausdehnung der naturräumlichen wertvollen Bereiche, der anzubindenden Versorgungspunkte und der Vorbelastungen durch die bereits vorhandene Leitung nicht gegeben (vgl. Bescheide der Bezirksregierung Detmold vom 06.02.2012 (Az. 32.5-5012 (380 kV GT-Lüstringen)) und vom 03.04.2018 (Az. 32.5 -5012 (380 kV Hesseln – Landesgrenze))). Die dieser Einschätzung zugrunde liegenden Aspekte haben weiterhin Gültigkeit.

² „Die Transportleitungen sollen in Leitungsbändern flächensparend und gebündelt geführt und an bereits vorhandene Bandinfrastrukturen im Raum angelehnt werden. Der Ausbau des bestehenden Netzes unter Nutzung vorhandener Trassen hat Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen [...]“

Amprion GmbH

110-/380-kV Höchstspannungsleitung Wehrendorf-Gütersloh (EnLAG, Vorhaben 16)

Abschnitt: Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS)

Prüfung technischer und räumlicher Vorhabenalternativen

Anlage 1.2 Seite 42

Vor diesem Hintergrund waren großräumige Varianten auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens nicht mehr vertieft zu prüfen.

4 Planungsschritt Nr. 2 – Ziel: Kleinräumige Optimierung der Freileitungsplanung in der Bestandstrasse

Wie in Planungsschritt Nr. 1 dargelegt, ist Ausgangspunkt der weiteren Planungen für den Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz die Trasse der bestehenden Freileitung Bl. 2310. Das Ziel des Planungsschrittes Nr. 2 ist es, kleinräumige Optimierungen der Freileitungsplanung in der Bestandstrasse zu identifizieren und den bisherigen Verlauf der Bestandstrasse auf die Einhaltung der Trassierungsgrundsätze (vgl. Kap. 2.3) hin zu überprüfen sowie durch kleinräumige Verschwenkungen gegebenenfalls zu optimieren, um Planungsschranken zu überwinden sowie den bestmöglichen Ausgleich zwischen allen konfligierenden abwägungsrelevanten öffentlichen und privaten Belangen herzustellen.

Im Folgenden werden jene drei Abschnitte der Bestandsleitung dargestellt, in denen die Freileitungstrasse optimiert wurde und erläutert, welche Belange bzw. Trassierungsgrundsätze der Optimierung jeweils zugrunde lag. Es wurden grundsätzlich alle Vergleichskriterien (Kap. 2.4) berücksichtigt, um eine vollumfängliche Abwägung zu gewährleisten. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Optimierungsvarianten sind jedoch jeweils nur wenige Kriterien entscheidungserheblich. Bei der Begründung der vorzugswürdigen Variante werden deshalb nur die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale aufgeführt. Ein weiterer Abschnitt, für den eine kleinräumige Freileitungsvariante geprüft und verworfen wurde, wird ebenfalls erläutert.

Weitergehender Bedarf für eine räumliche Optimierung der in der Bestandstrasse verlaufenden Freileitungsplanung besteht nach Auffassung der Vorhabenträgerin für den Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz nicht. Im Ergebnis entspricht der optimierte Freileitungsverlauf im Wesentlichen der Freileitungstrasse, bereits im Rahmen des ursprünglichen Planfeststellungsverfahrens für den gesamten Leitungsabschnitt von der UA Hesseln bis zum Pkt. Königsholz im Dezember 2013 beantragt wurde.

4.1 Optimierungsabschnitt Nr. 1 (Hesseltal - Wichlinghausen)

Der ca. 700 m lange Optimierungsabschnitt Nr. 1 liegt im Bereich des Hesseltales und der Hofstelle Wichlinghausen 1, 33829 Borgholzhausen zwischen Osningkamm und Riesberg im Grenzbereich der Gemeindegebiete der Stadt Halle (Westf.) und Borgholzhausen.

Die Bestandsfreileitung Bl. 2310 verläuft in diesem Bereich geradlinig in Nord-Süd-Richtung durch das Hesseltal und quert mit dem Spannfeld zwischen Bestandsmast Nr. 105 und 104 ein Gewässer (Hessel) und eine Straße (Hesseltal). Nördlich der Straße Hesseltal befindet sich der Bestandsmast Nr. 104, an dem die Trasse in Richtung Nord-West zunächst über landwirtschaftlich genutzte Felder, dann über den Riesberg in Richtung Borgholzhausen abschwengt. Der Bestandsmast Nr. 103 befindet sich auf der Höhe der Hofstelle Wichlinghausen 1, 33829 Borgholzhausen, der Abstand zwischen Mast und Wohnhaus beträgt rd. 70 m. Der ausgewiesene Schutzstreifen der Bestandsleitung Bl. 2310 reicht bis an die Hofstelle heran, der Abstand zwischen Schutzstreifenrand und Wohnhaus beträgt rd. 30 m.

Die optimierte Trassenführung schwenkt am geplanten Mast Nr. 56 in Richtung Nord-West aus der Bestandstrasse der Bl. 2310 aus. Das Spannungsfeld zwischen Mast Nr. 56 und Nr. 57 überspannt die im Hesseltal verlaufende Hessel und die parallel dazu verlaufende Straße Hesseltal sowie den sich in diesem Bereich befindlichen Bestand des bachbegleitenden Erlenwalds. Der geplante Maststandort Nr. 57 befindet sich ähnlich wie der Bestandsmast Nr. 103 auf der Höhe der Hofstelle Wichlinghausen 1, 33829 Borgholzhausen. An Mast Nr. 58 trifft die optimierte Freileitungstrasse wieder auf die Trasse der Bestandsleitung Bl. 2310 (vgl. Abbildung 2).

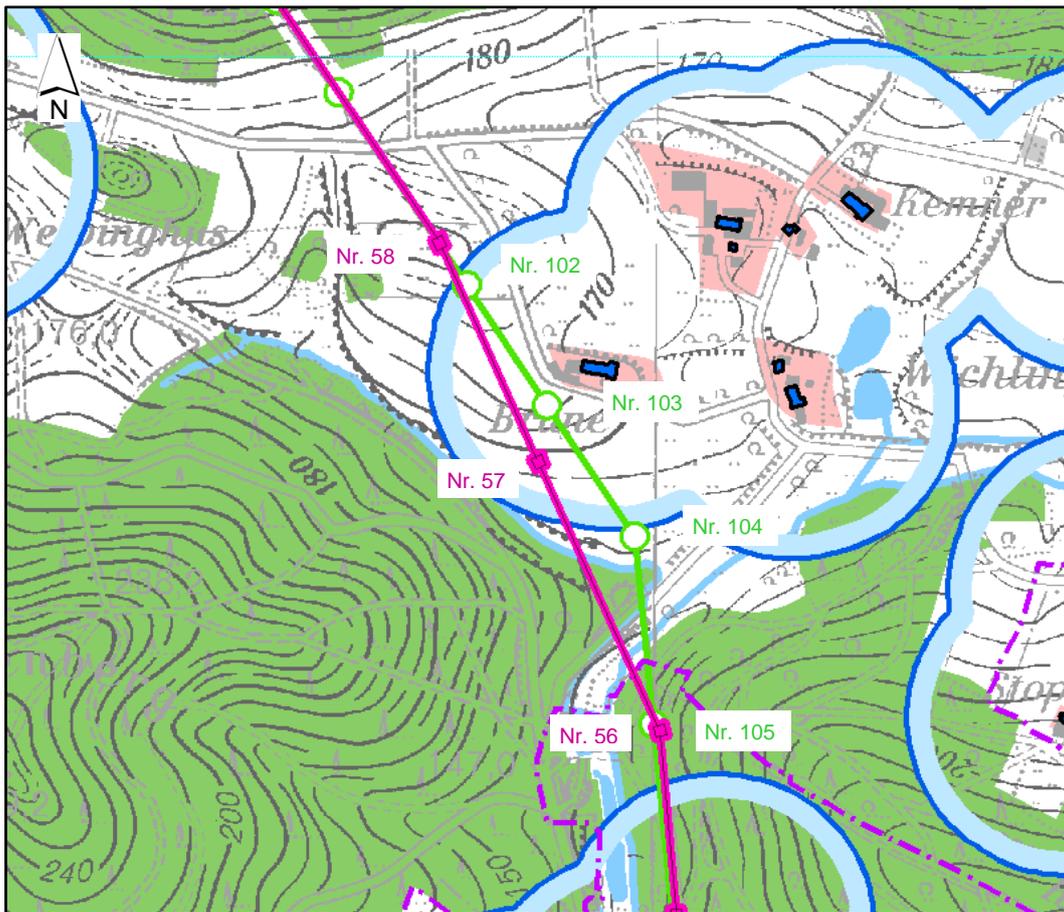


Abbildung 2: Optimierungsabschnitt Nr. 1 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

4.1.1 Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 1

Die Notwendigkeit einer kleinräumigen Optimierung der Bestandstrasse besteht aus technischen Gründen. Am Standort des Mastes Nr. 104 der zu ersetzenden Bestandsleitung Bl. 2310 und in seiner unmittelbaren Umgebung kommt die Errichtung eines neuen Mastes nicht in Betracht. Nach Aussage der für Auskünfte zur bergbaulichen Situation und zur Bergschadensgefährdung zuständigen Bezirksregierung Arnberg steht der Bestandsmast Nr. 104 im Bereich des tages- und oberflächennahen Bergbaus der Grube Tecklenburg. Eine sichere Gründung eines neuen Mastes an diesem Standort ist aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht möglich.

Durch die kleinräumige Verschwenkung kann der Gefahrenbereich beim Bestandsmast Nr. 104 umgangen werden und damit i.S.v. § 49 Abs. 1 EnWG i.V.m. den allgemein anerkannten Regeln der Technik den Anforderungen an die technische Sicherheit der Errichtung und des Betriebs der Leitung entsprochen werden. Damit entspricht die Verschwenkung auch dem Trassierungsgrundsatz der Minimierung betrieblicher Risiken. Die kleinräumige Verschwenkung ergibt zudem noch weitere Vorteile. Im Vergleich zur Bestandstrasse wird ein geradlinigerer Leitungsverlauf mit einem Mast weniger erreicht. Zudem wird der Abstand zwischen dem Neubaumast Nr. 57 und dem Wohnhaus „Wichlinghausen 1“ im Vergleich zum Bestandsmast Nr. 103 von rd. 70 m auf ca. 110 m vergrößert. Der Abstand zwischen Schutzstreifenrand und Wohnhaus kann somit von ca. 30 m auf ca. 80 m vergrößert werden. Dies entspricht den beiden Trassierungsgrundsätzen „Möglichst kurze, geradlinige Leitungsführung“ und „Abstandsmaximierung zu Wohngebäuden“. Es werden lediglich Grundstücke gequert, die bereits durch die Bestandstrasse vorbelastet sind.

Nachteile ergeben sich durch eine im Vergleich zur Bestandstrasse größere Inanspruchnahme von Wald im Schutzstreifen (ca. 1 ha) am nördlichen Hesseltal. In Richtung Nord-West, im Bereich der Straße Hesseltal, steigt das Gelände sprungförmig an, sodass die Gehölze der oberen Waldkante im Bereich der angrenzenden Felder gekappt werden müssen. Es handelt sich hierbei um besonders wertvolle Biotope (insbesondere Buchen- und Eichen-Mischwald) der Wertstufe V (und IV). Diesbezüglich bestehen Konflikte mit dem Raumordnungsziel Ziff. 7.3-1 LEP NRW: „Verbot der Inanspruchnahme von Waldbereichen“ sowie mit der naturschutzrechtlichen Vermeidungspflicht (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Dem Trassierungsgrundsatz „Minimierung der Beanspruchung von Flächen, die einen hohen Wert für Naturhaushalt, Landschaftsbild und Erholung haben“ und dem Biotopschutz (§ 30 Abs. 2 BNatSchG) wurde Rechnung getragen, indem eine Überspannung der Endwuchshöhe der Waldbestände zumindest für den tiefer gelegenen, gesetzlich geschützten Erlenwald im Hesseltal geplant wurde. Durch die Überspannung kann dort ein entsprechender Eingriff vermieden werden.

Bei den übrigen Vergleichskriterien (vgl. Kap. 2.4) liegen keine abwägungsrelevanten Unterschiede vor. Weitere betroffene Belange, die für die Entscheidung relevant wären, sind demnach nicht erkennbar.

4.1.2 Schlussfolgerung

Die technische Sicherheit des Leitungsvorhabens ist durch Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zwingend zu gewährleisten. Entsprechend ist die Verschwenkung und die damit verbundene größere Inanspruchnahme des Waldbereichs aus Sicht von Amprion zur Realisierung der Leitung zwingend erforderlich. Im Sinne der Eingriffsminimierung gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG wird durch eine Masterhöhung des Neubaumastes Nr. 57 von rd. 6 m (vgl. Anlage 3.2, Masttabelle in den Antragsunterlagen) eine teilweise Überspannung umgesetzt und der Bestand des gesetzlich geschützten Erlenwaldes gesichert. Im Übrigen wird der Eingriff gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG kompensiert.

4.2 Optimierungsabschnitt Nr. 2 (Borgholzhausen - Sundernstraße)

Der ca. 1.200 m lange Optimierungsabschnitt Nr. 2 liegt am östlichen Siedlungsrand von Borgholzhausen entlang der Sundernstraße auf dem Gemeindegebiet der Stadt Borgholzhausen.

Die Bestandstrasse der Bl. 2310 verläuft am nordwestlichen Siedlungsrand der Stadt Borgholzhausen entlang der Sundernstraße. Die Bestandsmasten Nr. 97 bis 93 (von Süd nach Nord) verlaufen parallel zur Sundernstraße, wobei die Abstände zwischen Mast und Sundernstraße mit absteigender Mastnummerierung zunehmen. Insbesondere bei den Spannungsfeldern zwischen Bestandsmast Nr. 97 und 95 ist die Wohnbebauung an der Sundernstraße bis auf unter 60 m an die Bestandsleitung Bl 2310 herangerückt. Unter dem Spannungsfeld zwischen den Bestandsmasten Nr. 97 und 96 wurde bereits ein Siedlungsgebiet ausgewiesen.

Die optimierte Trassenführung rückt weiter vom Siedlungsbereich Borgholzhausen in Richtung Nordosten ab (vgl. Abbildung 3). Zwischen den Bestandsmasten Nr. 98 und 97 (Betrachtung aus Süden kommend) schwenkt die optimierte Trassenführung in nördliche Richtung aus der Bestandstrasse aus und verläuft zwischen den geplanten Masten Nr. 62 und Nr. 66 der optimierten Freileitungsplanung über vier Spannungsfelder weitestgehend parallel zur aktuellen Bestandstrasse. Ab dem Bestandsmast Nr. 93 verläuft die optimierte Freileitungsplanung wieder in der bestehenden Leitungsachse.

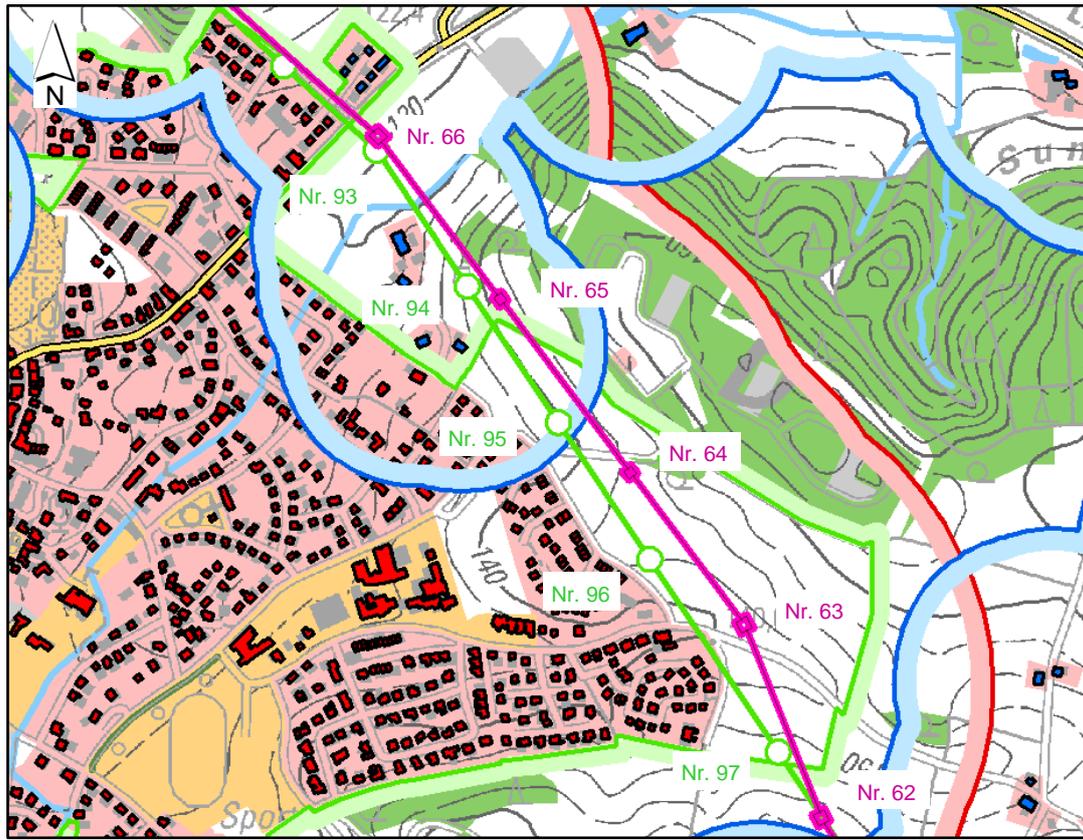


Abbildung 3: Optimierungsabschnitt Nr. 2 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

4.2.1 Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 2

Die kleinräumige Optimierung der Bestandstrasse entspricht dem Trassierungsgrundsatz der Distanzvergrößerung zwischen Leitungsstrasse und Siedlungsbereichen. Es wird der Trassierungsspielraum in der freien Feldflur ausgenutzt, um den Abstand zum Siedlungsrand zu vergrößern. Die optimierte Trasse verläuft um bis zu ca. 60 m weiter von dem Siedlungsbereich entfernt, als die Bestandstrasse. Die Abstände zwischen den Wohnhäusern und der Leitungsachse des Ersatzneubaus werden entsprechend vergrößert und die Überspannung des ausgewiesenen Wohngebiets wird vermieden. Gleichzeitig wird der Stadt Borgholzhausen die Ausweisung weiterer Wohngebiete an der nordöstlichen Sundernstraße ermöglicht. Die Masten können an ökologisch verträglichen Standorten positioniert werden. Es werden für die Maststandorte ebenso wie bei einer Leitungsführung in der Bestandstrasse landwirtschaftliche Nutzflächen beansprucht.

Infolge der leichten Verschwenkung ist der optimierte Leitungsverlauf etwas weniger geradlinig als die Bestandstrasse, was in sehr begrenztem Maß dem Trassierungsgrundsatz der möglichst kurzen, geradlinigen Leitungsführung widerspricht. Es werden dabei jedoch lediglich Grundstücke gequert, die bereits durch die Bestandstrasse vorbelastet sind.

Bei den übrigen Vergleichskriterien (vgl. Kap. 2.4) liegen keine abwägungsrelevanten Unterschiede vor. Weitere betroffene Belange, die für die Entscheidung relevant wären, sind nicht erkennbar.

4.2.2 Schlussfolgerung

Die kleinräumige Verschwenkung ist im Vergleich zur Bestandstrasse vorzugswürdig. Der deutlichen Entlastung für die Wohnumfeldsituation von Borgholzhausen infolge des Abrückens vom Siedlungsbereich steht lediglich eine minimal weniger geradlinige Leitungsführung entgegen. Sonstige Konflikte bestehen nicht.

4.3 Optimierungsabschnitt Nr. 3 (Hollandweg)

Der ca. 2.000 m lange Optimierungsabschnitt Nr. 3 liegt nördlich von Borgholzhausen entlang der Wellingholzhausener Straße („Hollandweg“) auf dem Gemeindegebiet der Stadt Borgholzhausen.

Die Bestandsleitung Bl. 2310 verläuft geradlinig parallel zur Wellingholzhauser Straße im Umfeld von insgesamt fünf Wohnhäusern. Im Bereich der Bestandsmasten Nr. 86 und Nr. 85 befindet sich ein Wohnhaus (Hengbergweg 30) ca. 60 m von der Leitungsachse entfernt. Die Abstände zwischen diesem „Wohnhaus 1“ zu den Bestandsmasten betragen ca. 100 m (Nr. 86) bzw. 120 m (Nr. 85). Im Bereich der Bestandsmasten Nr. 83 und Nr. 82 befinden sich zwei Wohnhäuser (Wellingholzhauser Straße 68 und 71, 33829 Borgholzhausen) ca. 100 m und 150 m von der Leitungsachse entfernt. Die Abstände zwischen „Wohnhaus 2“ und Wohnhaus 3“ betragen zu Bestandsmast Nr. 83 jeweils ca. 200 m sowie zu Bestandsmast Nr. 82 ca. 190 m und ca. 140 m. Lediglich ca. 30 m von Bestandsmast Nr. 81 und der Leitungsachse entfernt befindet sich das „Wohnhaus 4“ (Wellingholzhausener Straße 74). Unweit der Landesgrenze zu Niedersachsen (Pkt. Königsholz) befindet sich das Wohnhaus 5 (Wellingholzhausener Straße 84) ca. 140 m vom Bestandsmast Nr. 79 und ca. 90 m von der Leitungsachse entfernt.

Die optimierte Trassenführung (vgl. Abbildung 4) schwenkt am Bestandsmast Nr. 86 in nordwestlicher Richtung aus der Bestandstrasse heraus, sodass der westlich der Bestandsleitung geplante Mast Nr. 71 näher an die Wellingholzhauser Straße rückt. Im darauffolgenden Spannungsfeld zwischen den Neubaumasten Nr. 71 und Nr. 72 knickt die Leitungsachse leicht in nordöstliche Richtung ab und kreuzt die Bestandsleitung im Spannungsfeld zwischen den Bestandsmasten Nr. 83 und 82. Ab dem östlich der Bestandsleitung positionierten Neubaumast Nr. 72 wird die Ersatzneubauleitung über die Masten Nr. 73 und Nr. 74 bis zur Landesgrenze zwischen NRW und NDS wieder in die Bestandsleitung zurückgeführt.

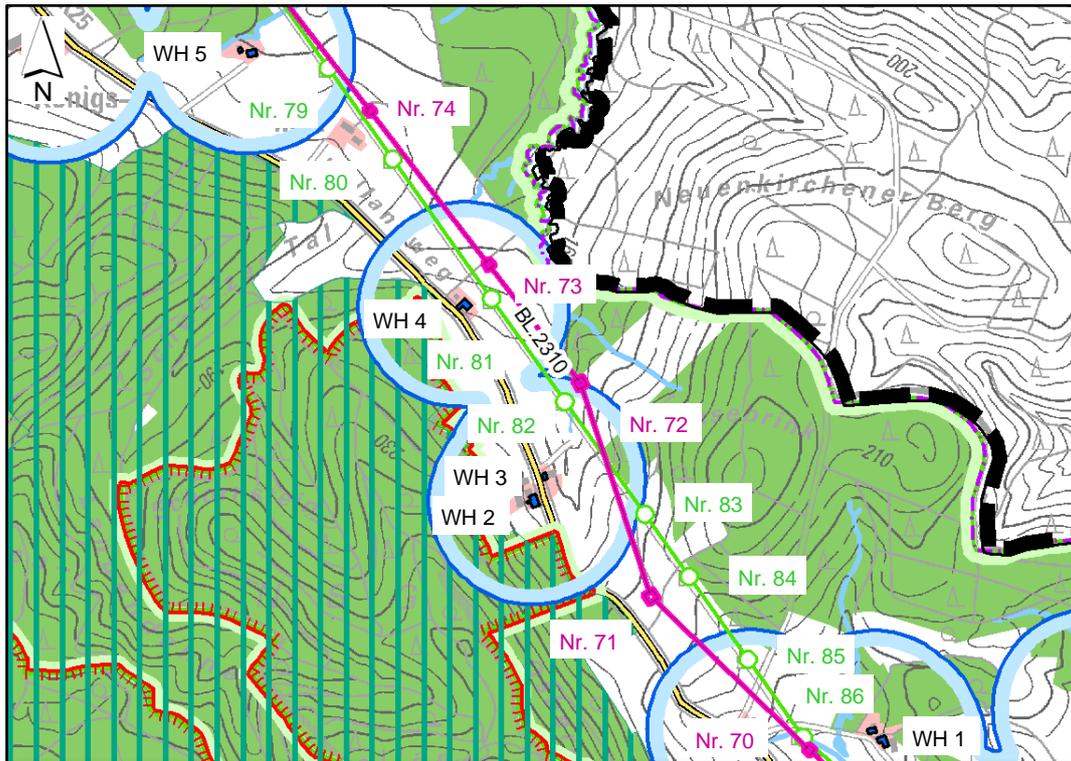


Abbildung 4: Optimierungsabschnitt Nr. 3 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

4.3.1 Bewertung Optimierungsabschnitt Nr. 3

Die doppelte Verschwenkung, durch die vom Trassierungsgrundsatz der „möglichst kurzen, geradlinigen Leitungsführung“ abgewichen wird, erfolgt einerseits zur Minimierung der Auswirkungen des Ersatzneubauvorhabens auf Natur und Umwelt und andererseits zur Vergrößerung der Abstände zur Wohnbebauung. Es werden dabei lediglich Grundstücke gequert, die bereits durch die Bestandstrasse vorbelastet sind.

Durch die westliche Verschwenkung (optimierter Ersatzneubau Mast Nr. 70 bis 71) wird die Inanspruchnahme von Wald im Vergleich zur Bestandstrasse minimiert. Ein Eingriff in die wertvollen Buchen(misch)Wälder (Wertstufen IV und V) am Fuße des Klusebrink durch die erforderliche Vergrößerung des neuen Schutzstreifens wird vermieden. Dafür verringert sich zwar der Abstand der Leitungssachse zu einem Wohnhaus im Außenbereich (Wohnhaus 1) im Vergleich zur Bestandssituation um ca. 10 m (von ca. 60 m auf ca. 50 m). Die Abstände zu den nächstgelegenen Masten vergrößern sich jedoch von ca. 100 m (Bestandsmast Nr. 86) auf 120 m (Neubauast Nr. 70) und von ca. 120 m (Bestandsmast Nr. 85) auf ca. 330 m (Neubauast Nr. 71).

Mit der anschließenden östlichen Verschwenkung ist es im Bereich der Maste Nr. 71 bis zum Pkt. Königsholz möglich, den Abstand zu vier Wohnhäusern im Außenbereich im Vergleich zur Bestandstrasse um bis zu ca. 50 m zu vergrößern. Bei Wohnhaus 2 vergrößert sich der Abstand zur Leitungssachse von ca. 150 m auf ca. 160 m und zu den nächstgelegenen Masten von ca. 200 m und ca. 190 m (Bestandsmast Nr. 82 und Nr. 83) auf ca. 290 m und ca. 240 m (Neubauast Nr. 71 und Nr. 72). Bei Wohnhaus 3 vergrößert sich der Abstand zur

Leitungsachse von ca. 100 m auf ca. 120 m und zu den nächstgelegenen Masten von ca. 200 m und ca. 140 m (Mast Nr. 82 und Nr. 83) auf ca. 320 m und ca. 190 m (Mast Nr. 71 und Nr. 72). Bei Wohnhaus 4 vergrößert sich der Abstand zur Leitungsachse sowie zum nächstgelegenen Mast von ca. 30 m (Mast Nr. 81) auf ca. 80 m (Mast Nr. 73). Bei Wohnhaus 5 vergrößert sich der Abstand zur Leitungsachse von ca. 90 m (Mast Nr. 81) auf ca. 110 m (Mast Nr. 73) und zum nächstgelegenen Mast von ca. 140 m (Mast Nr. 79) auf ca. 260 m (Mast Nr. 74).

Aufgrund der Verschwenkung werden nördlich des Neubaumastes Nr. 72 allerdings bachbegleitende, wertvolle und z.T. geschützte Waldbestände (Eichen-Buchen-Mischwald und Erlenwald der Wertstufe V) auf ca. 60 m Länge gequert. Im weiteren Verlauf bis zur Landesgrenze gehen mit der östlichen Verschwenkung keine bedeutsamen Eingriffe einher.

Bei den übrigen Vergleichskriterien (vgl. Kap. 2.4) liegen keine abwägungsrelevanten Unterschiede vor. Weitere betroffene Belange, die für die Entscheidung relevant wären, sind nicht erkennbar.

4.3.2 Schlussfolgerung

Die beiden kleinräumigen Verschwenkungen sind gegenüber einer Leitungsführung in der Bestandstrasse im Ergebnis vorzugswürdig. Hinsichtlich der westlichen Verschwenkung im Bereich der Neubaumaste Nr. 70 bis Nr. 71 überwiegen die Vorteile hinsichtlich der Eingriffsminimierung den in der geringfügigen Annäherung an ein Wohnhaus (Wohnhaus 1) liegenden Nachteil. Die östliche Verschwenkung im Bereich der Neubaumaste Nr. 71 bis Nr. 72 und der folgende Verlauf östlich der bestehenden Leitungsachse über die Neubaumaste Nr. 73 und Nr. 74 bis zur Landesgrenze zu Niedersachsen bewirkt eine Entlastung für das Wohnumfeld von vier Wohnhäusern. Zwar ist damit im Bereich von Neubaumast Nr. 72 ein größerer Eingriff in den Wald verbunden, der in Abwägung gegenüber deutlichen Entlastung für das Wohnumfeld allerdings zurücktritt.

In der Gesamtbetrachtung stellt der optimierte Trassenverlauf im Vergleich zur Bestandstrasse die Variante mit einer geringeren Waldinanspruchnahme und der größeren Schutzwirkung für das Wohnumfeld dar. Dies ist einem Verlauf in der etwas geradigeren Bestandstrasse vorzuziehen.

4.4 Verworfenne Umgehungsvariante Goldbreite

Der ca. 1.200 m lange potenzielle Optimierungsabschnitt liegt am nordöstlichen Siedlungsrand von Borgholzhausen zwischen den Anhöhen Sundern und Hengeberg auf dem Gemeindegebiet der Stadt Borgholzhausen. Die Bestandstrasse der Bl. 2310 (Bestandsmaste Nr. 92 bis Nr. 87) verläuft von Süden nach Norden entlang der Sundernstraße, der Straße Goldbreite und des Hengbergweges und kreuzt auf diesem Abschnitt sowohl den Violenbach als auch die Bielefelder Straße (L785).

Nördlich der Bielefelder Straße verläuft die Bestandstrasse unmittelbar entlang des geschlossenen Siedlungsbereiches von Borgholzhausen. Etwa 200 Wohngebäude im Innenbereich von Borgholzhausen befinden sich westlich des Trassenabschnittes innerhalb

eines Abstandes von bis zu 400 m. Östlich des Trassenabschnitts befinden sich zudem noch einige Wohnhäuser im Außenbereich (Wohnhäuser 3 - 8: ca. 50m – 90m). Südlich der Bielefelder Straße und des Violenbaches verläuft die Bestandstrasse entlang zweier Wohnhäuser, die auf Höhe des Spannungsfelds der Bestandsmasten Nr. 93 und Nr. 94 liegen. Der Abstand zwischen Leitungsachse und Wohnhaus 1 beträgt hier ca. 60 m, der Abstand zu Wohnhaus 2 ca. 30 m.



Abbildung 5: Trassenalternative Goldbreite (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta, Variante „Goldbreite“ in Lila)

Zur Prüfung steht neben der optimierten Leitungsführung in der vorhandenen Trasse (nördliche Fortsetzung von Optimierungsabschnitt Nr. 2, vgl. Kap. 4.2), die ca. 15 m – 25 m weiter vom Siedlungsbereich Borgholzhausen in Richtung Nordosten abrückt, eine Alternativtrassierung zur Umgehung des Siedlungsbereiches „Goldbreite“. Von Norden kommend verschwenkt die Alternativtrasse auf Höhe des Bestandsmasts Nr. 91 nach Osten und quert einen Buchenwald am Fuße des Hengebergs. Am geplanten Winkelabspannmast Nr. 67 schwenkt die Alternativtrasse in südöstliche Richtung, passiert die Wohnhäuser 3-8 auf der östlichen Seite und quert mit dem folgenden Spannungsfeld die Bielefelder Straße. Am geplanten Winkelabspannmast Nr. 66, unmittelbar südlich der Bielefelder Straße, verschwenkt die Alternativtrasse in südliche Richtung und wird am Bestandsmast Nr. 94 wieder in die Bestandstrasse zurückgeführt. Die alternative Leitungsführung zur Umgehung des Siedlungsbereiches der Goldbreite ist auf diesem Abschnitt rd. 150 m länger als die Variante in

der Bestandstrasse. Darüber hinaus wird ein zusätzlicher Mast erforderlich, um den Siedlungsbereich der Goldbreite auf der östlichen Seite zu umgehen (vgl. Abbildung 5).

4.4.1 Bewertung verworfener Optimierungsabschnitt Goldbreite

Die Verschwenkung um den Siedlungsbereich Goldbreite zur Vergrößerung der Abstände zur Wohnbebauung weicht vom Trassierungsgrundsatz der „möglichst kurzen, geradlinigen Leitungsführung“ ab und verursacht im Vergleich zur Bestandstrasse und der optimierten Freileitungsvariante in der Bestandstrasse größere Eingriffe in Natur und Landschaft. Zudem werden Grundstücke gequert, die durch die Bestandstrasse bislang nicht vorbelastet sind.

Durch die östliche Verschwenkung kann im Bereich der Bielefelder Straße der Abstand zur Wohnbebauung im Innenbereich von Borgholzhausen im Vergleich zur optimierten Bestandstrasse um bis zu ca. 160 m und im Vergleich zur aktuellen Bestandstrasse um ca. 175 m vergrößert werden. Für die beiden Wohnhäuser 1 und 2 im Außenbereich an der Sundernstraße kann der Abstand zur Leitungssachse auf jeweils ca. 100 m erhöht werden. Zwar ergibt sich bezüglich der Leitungssachse für Wohnhaus 1 eine geringe Verbesserung um ca. 10 m (Abstand zwischen Wohnhaus 1 und optimierter Freileitungstrasse ca. 90 m) und für Wohnhaus 2 eine deutliche Verbesserung von ca. 40 m (Abstand zwischen Wohnhaus 2 und optimierter Freileitungstrasse ca. 60 m), allerdings rückt Mast Nr. 65 durch die Verschwenkung ca. 40 m an diese beiden Wohnhäuser heran und muss als Winkelmast auch wesentlich größer dimensioniert werden. An der Goldbreite (Wohnhäuser 3-8) erfolgt eine Verbesserung der Wohnumfeldsituation für die vier westlichen Wohnhäuser (optimierte Bestandstrasse: ca. 30 m – 50 m, Variante Verschwenkung um den Siedlungsbereich Goldbreite : ca. 100 m – 120 m); für die beiden östlichen Wohnhäuser bleiben die Abstände im Vergleich zur optimierten Bestandstrasse (ca. 70 m und ca. 80 m) zwar gleich, aber durch die Verlagerung der Trasse aus der sichtverschatteten Siedlungslage in die offene Landschaft ist von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation auszugehen.

Des Weiteren werden bei der Verschwenkung um den Siedlungsbereich Goldbreite die Waldstücke am Sundern (Spannfeld Mast Nr 65 – Mast Nr. 66) und Hengeberg (Spannfeld Mast Nr 67 – Mast Nr. 68) direkt gequert. Der Eingriff in wertvolle Buchen(misch)Wälder (Wertstufe V) ist im Vergleich zur optimierten Freileitungstrasse wesentlich größer, da der bereits vorhandene Schutzstreifen erweitert werden muss. Es werden zusätzlich mehr als 1 ha Wald in Anspruch genommen.

Bei den übrigen Vergleichskriterien (vgl. Kap. 2.4) liegen keine abwägungsrelevanten Unterschiede vor. Weitere betroffene Belange, die für die Entscheidung relevant wären, sind nicht erkennbar.

4.4.2 Schlussfolgerung

Die Umgehungsvariante „Goldbreite“ ist gegenüber einer optimierten Leitungsführung in der Bestandstrasse im Ergebnis nicht vorzugswürdig.

Die wesentlichen Beeinträchtigungen der Umgehungsvariante gehen von der zusätzlichen Inanspruchnahme von naturnahen und gut strukturierten Buchen- und Buchenmischwäldern

auf exponierten Lagen des Hengebergs und des Sundern aus, die für den Arten und Biotopschutz von sehr hoher Bedeutung sind und auch langfristig nicht wiederhergestellt werden können. Die Waldbestände werden infolge des Gehölzeinschlags auch in ihrer landschaftsbildprägenden Funktion deutlich stärker beeinträchtigt. Besonders schwerwiegend wird der Eingriff in Bereichen mit starken Baumholz und Altholzanteilen bewertet, die wertvolle Lebensräume für Vögel und Fledermäuse darstellen.

Die Führung der neuen Leitung in der vorhandenen Trasse bedeutet für den Siedlungsbereich Goldbrede die Nutzung eines bereits vorbelasteten Raums ohne weitere bauliche Einschränkungen, da der Schutzstreifen hier nicht verbreitert wird. Der bisher im Zentrum des Baugebietes stehende Mast der Bestandsleitung kann bei der Neuplanung ersatzlos demontiert werden. Mit der Umgehungsvariante werden dagegen die visuellen Belastungen an den Siedlungsrand verlagert. Dadurch kann zwar für einzelne Wohnhäuser eine Verbesserung der Wohnumfeldsituation erreicht werden, eine grundsätzliche Verringerung der Belastung für den gesamten Siedlungsbereich ist jedoch nicht zu erwarten. Zum einen nicht, weil die Umgehungsvariante Goldbrede im Gegensatz zum „Bauen im Bestand“ einen Mast zusätzlich benötigt. Zum anderen müssen zur Umgehung größer dimensionierte Winkelmasten eingesetzt werden, die auch aufgrund der fehlenden Geradlinigkeit des Trassenverlaufes eine wesentlich größere raumbeanspruchende Wirkung erzeugen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die optimierte Bestandstrasse bei Abwägung der betroffenen Belange als vorzugswürdig dar.

5 Planungsschritt Nr. 3 – Ermittlung der Freileitungsabschnitte, auf denen die Auslösekriterien für eine mögliche Teilerdverkabelung gegeben sind

Im Leitungsabschnitt Pkt. Hesselndorf – Pkt. Königsholz gibt es – ausgehend von der Freileitungsplanung in der kleinräumig optimierten Bestandstrasse (vgl. Kap. 4) – fünf Teilabschnitte, in denen Auslösekriterien für die Prüfung einer Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG vorliegen (vgl. Abbildung 6).

Relevant für die Prüfung möglicher Teilerdverkabelungsoptionen im Leitungsabschnitt Pkt. Hesselndorf – Pkt. Königsholz sind die Auslösekriterien zum Schutz des Wohnumfeldes gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und Nr. 2 EnLAG. Die optimierte Freileitungstrasse verläuft in einem Abstand von weniger als 400 m zu Wohngebäuden, die in dem Wohnen dienenden Gebieten im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 Baugesetzbuchs (BauGB) liegen und in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen. Eine Prüfung von Teilerdverkabelungsoptionen aus Gründen des Arten- oder Gebietsschutzes gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 und Nr. 4 EnLAG ist dagegen nicht geboten (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Natura 2000-Verträglichkeitsstudie, Anlagen 11.3 und 11.4 der Antragsunterlagen). Das Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 5 EnLAG (Querung von Bundeswasserstraßen einer Breite von mindestens 300 m) ist ebenfalls nicht relevant.

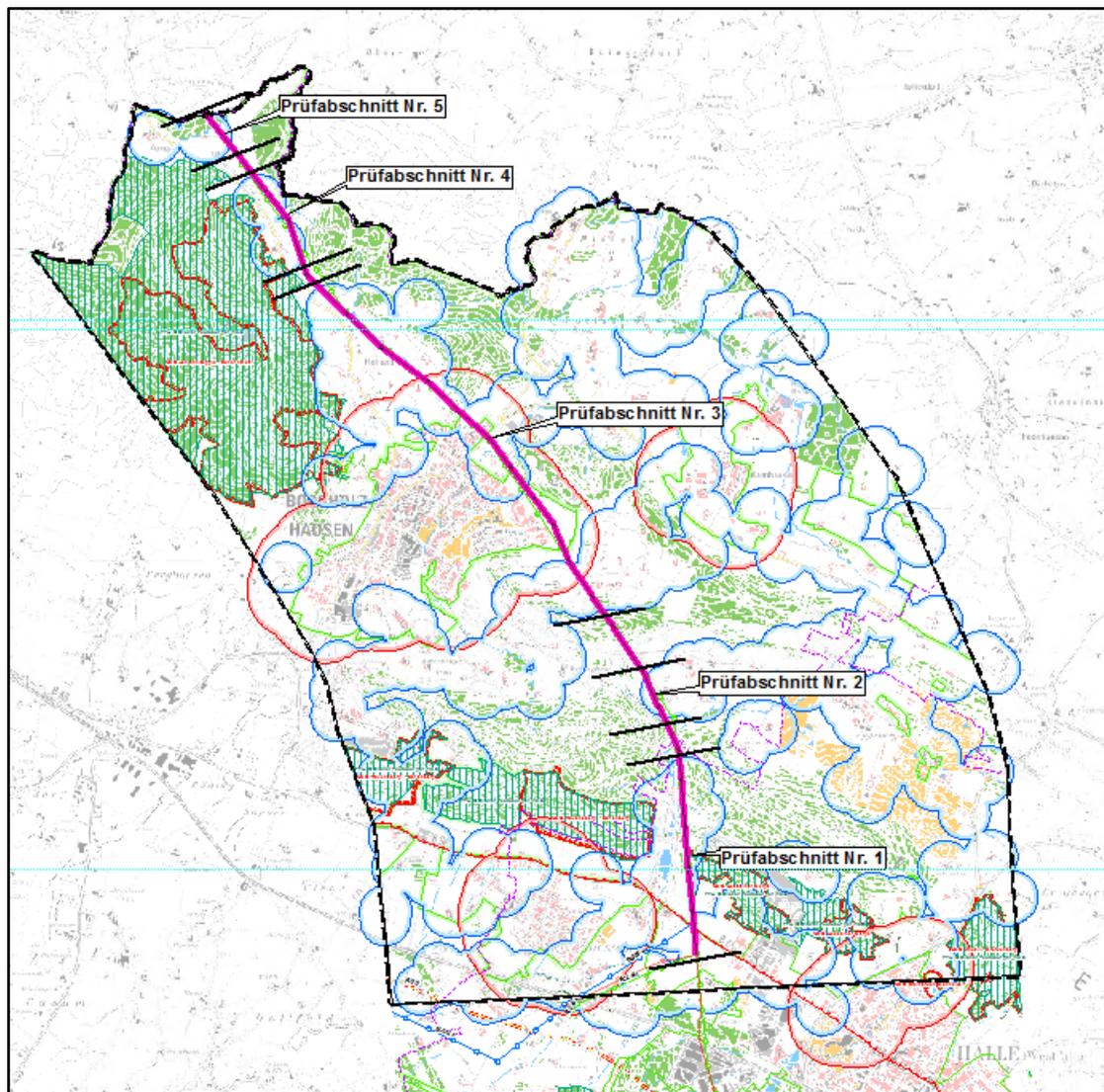


Abbildung 6: Teilabschnitte, in denen die Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG für eine mögliche Teilerdverkabelung erfüllt sind

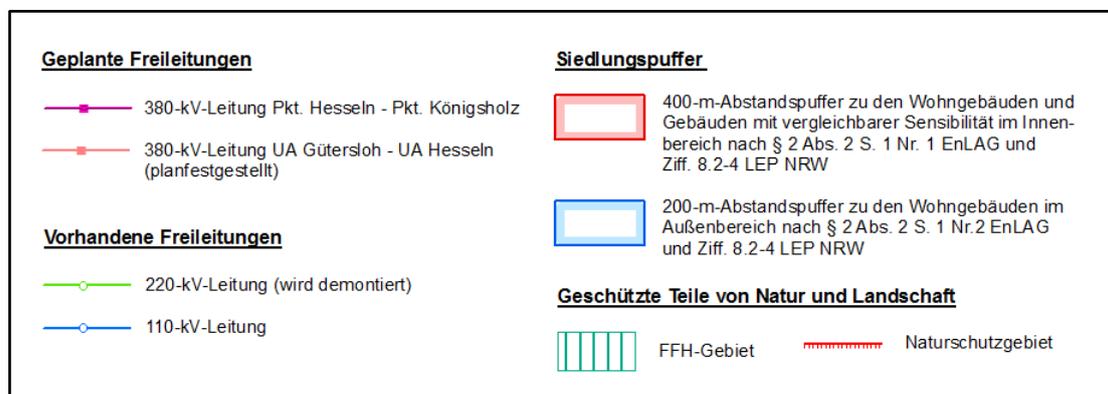


Abbildung 7: Legende zu Abbildung 6

5.1 Prüfabschnitt Nr. 1 (Hesseln / Hesseltal)

Der ca. 1.600 m lange Prüfabschnitt Nr. 1 liegt parallel zum Hesseltal zwischen dem Pkt. Hesseln östlich des Umspannwerkes Hesseln und dem Nordhang des Osningkammes im Gemeindegebiet der Stadt Halle (Westf.).

Die optimierte Freileitungstrasse verläuft hier zunächst in einer offenen Ackerlandschaft, die von der Osnabrücker Straße (B 68) der Bestandsleitung Bl. 2310 und der bereits planfestgestellten 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung von der UA Gütersloh bis zur UA Hesseln zerschnitten wird. Entlang des Hesseltales wird die vorhandene Schneise durch die Wälder des Haller Osningkammes genutzt, in denen verstreut liegende Wohnhäuser mit umliegenden Acker- und Grünlandparzellen eingebettet sind.

Das Gelände ist vielfältig, u.a. mit Wäldern, Wiesen, Äckern und einem Bach, gestaltet und weist starke Höhendifferenzen bis ca. 40 m mit großen Steigungen zwischen der Ebene, den bergigen Anhöhen und dem Hesseltal auf.

Das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“, dessen Abgrenzungen hier identisch sind mit denen des Naturschutzgebietes „Hesseler Berge“, wird am Rande auf einer ca. 120 m langen Strecke in der Bestandstrasse durchquert. Ein Mast wird innerhalb der Gebiete nahezu standortgleich ersetzt.³

Der nächste Prüfabschnitt Nr. 2 liegt ca. 400 m entfernt im Norden.

Auslösekriterien für eine mögliche Teilerdverkabelung

Das relevante Auslösekriterium für die Prüfung eines Erdkabels in diesem Abschnitt ist die Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Außenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG.

Die optimierte Freileitungstrasse unterschreitet auf einer rd. 1,6 km langen Strecke den Abstand von 200 m zu 12 Wohngebäuden im Außenbereich (28 m – 190 m) an der Osnabrücker Straße und dem Hesseltal (vgl. Tabelle 3 und Abbildung 8).

Die Leitungsachse der geplanten 110-/380-kV-Freileitung ist im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung um 12 m nach Osten verschoben. Dadurch vergrößert sich die Entfernung bei acht Häusern westlich der Leitung. Bei vier Häusern östlich der Leitung erfolgt eine Annäherung. Bei einem Wohnhaus, das 197 m entfernt zur Bestandsleitung liegt, kann der 200-m-Abstand mit der geplanten Freileitung zukünftig eingehalten werden. Ein Maststandort entfällt auf diesem Prüfabschnitt, so dass hier zukünftig nur noch vier anstatt fünf Masten stehen.

³ Das Vorhaben ist nach § 34 BNatSchG als Freileitung zulässig (vgl. „Natura 2000-Verträglichkeitsstudie“, Anlage 11.4 der Antragsunterlagen). Das Auslösekriterium zur Prüfung einer Erdverkabelung nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 4 ist somit nicht erfüllt.

Tabelle 3: Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 1

	Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200-m-Abstands	4	3	3	2	/	/	/	/	12
Unterschreitung des 400-m-Abstands	-	-	-	-	-	-	-	-	0

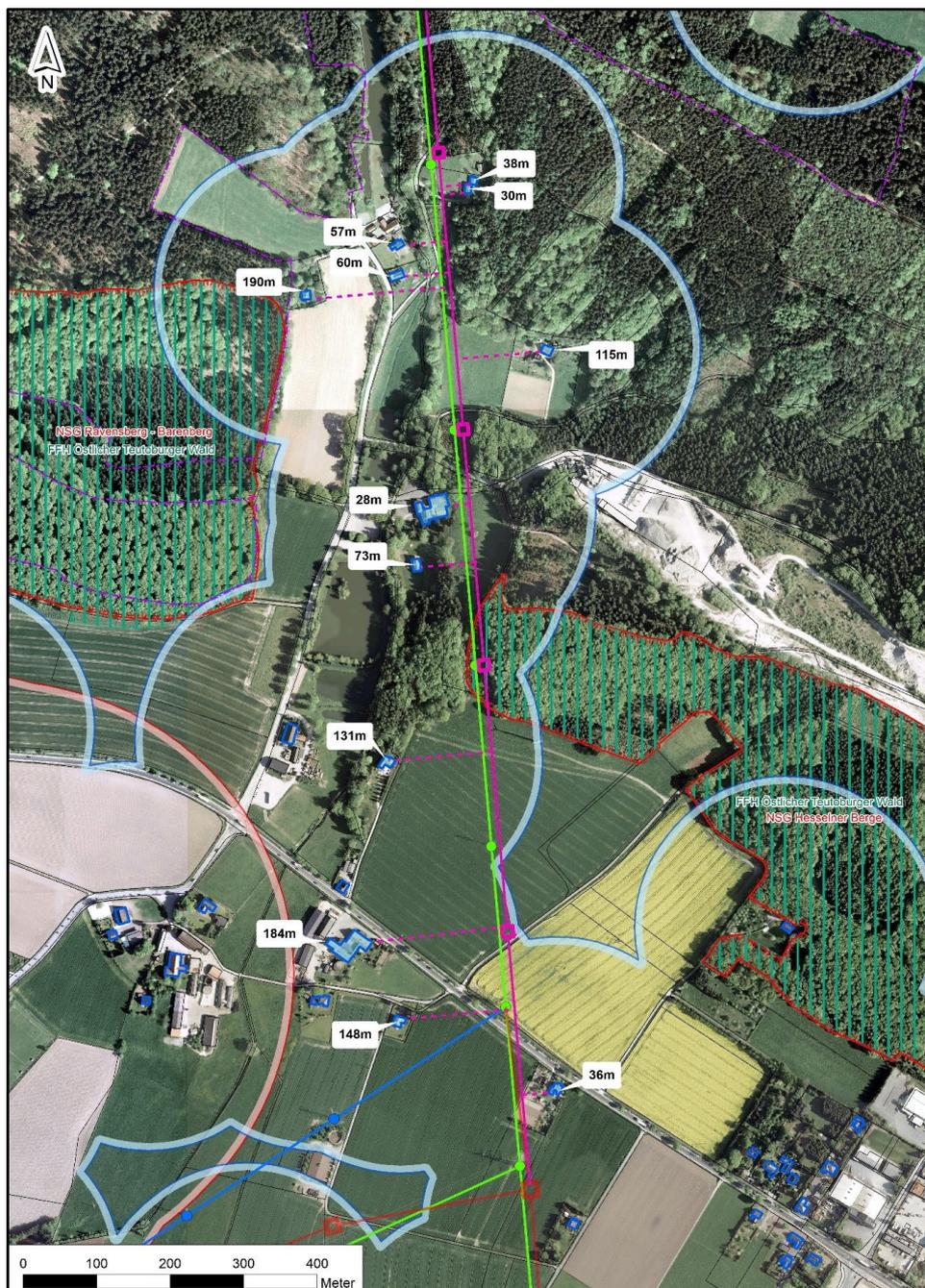


Abbildung 8: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 1 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

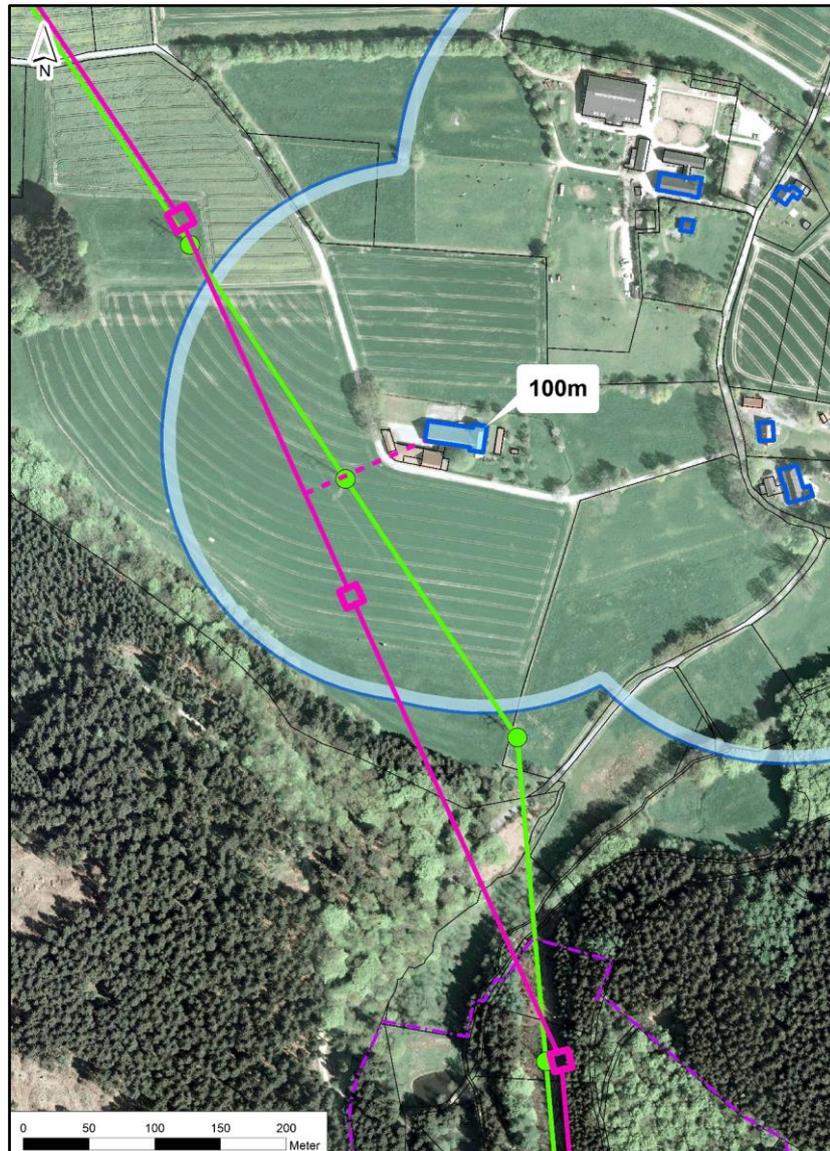


Abbildung 9: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 2 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

5.3 Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen)

Der ca. 3.500 m lange Prüfabschnitt Nr. 3 liegt am östlichen Stadtrand von Borgholzhausen zwischen dem Riesberg bei Heidbrede und der Anhöhe Klusebrink bei Holland im Gemeindegebiet der Stadt Borgholzhausen.

Die optimierte Freileitungstrasse verläuft nach Verlassen des bewaldeten, mit der Schneise der Bestandstrasse durchzogenen Riesberges über landwirtschaftliche Flächen entlang des Stadtrandes von Borgholzhausen im Westen und des bewaldeten Höhenzugs Sundern im Osten und kreuzt dabei mehrere Straßen (Heidbrede, Heidbreder Weg, Sundernstraße). Nach Querung des Violenbaches und der Bielefelder Straße (L785) am Siedlungsbereich „Goldbrede“ verläuft die geplante Leitung durch die Schneise der Bestandsleitung am

bewaldeten Hengeberg und durch die von Acker und Grünland geprägte Tallage entlang des Hengbergbaches bis zum Fuß der bewaldeten Anhöhe Klusebrink. Der Hengbergweg wird auf diesem nördlichen Teilabschnitt zweimal gekreuzt (vgl. Abbildung 10 und Abbildung 11).

Das Gelände ist vielfältig, u.a. mit Wiesen, Feldern, Wäldern, Siedlungsgebieten und Bächen gestaltet und weist starke Höhendifferenzen bis ca. 70 m mit den größten Steigungen in der Violenbachniederung zwischen dem Sundern und dem Hengeberg auf. Das Violenbachtal stellt den größten Geländeeinschnitt im Prüfabschnitt dar, während der Abschnittsbeginn und das Abschnittsende die höchsten Geländepunkte sind.

Der vorherige Prüfabschnitt Nr. 2 liegt ca. 700 m entfernt im Süden. Der nächste Prüfabschnitt Nr. 3 liegt ca. 300 m entfernt im Norden.

Auslösekriterien für eine mögliche Teilerdverkabelung

Die relevanten Auslösekriterien für die Prüfung eines Erdkabels in diesem Abschnitt sind sowohl die Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Innenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG als auch die Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Außenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG.

Die optimierte Freileitungstrasse unterschreitet auf einer rd. 3,5 km langen Strecke den Abstand von 400 m zu 347 Wohngebäuden und Gebäuden mit vergleichbarer Sensibilität im Innenbereich von Borgholzhausen (26 m – 400 m). Im Vergleich zur Bestandstrasse verläuft sie um bis zu ca. 60 m weiter von dem Siedlungsbereich entfernt und kann so den Abstand von 40 Wohngebäuden auf über 400 m vergrößern. Des Weiteren wird der Abstand von 200 m zu 31 Wohngebäuden im Außenbereich (31 m – 197 m) unterschritten. Im Vergleich zur Bestandstrasse stellen sich die Abstände ähnlich dar. Bei Heidbrede ist die Situation unverändert. Entlang der Sundernstraße kann der Abstand um bis zu ca. 30 m vergrößert werden, während er sich entlang der Goldbrede geringfügig um ca. 10 m verringert. Im Bereich der Streusiedlung Hengbergweg, Am Wulfersiek und Wellingholzhausener Straße bleiben die Abstände nahezu unverändert und vergrößern bzw. verkleinern sich im Vergleich zur Bestandstrasse lediglich um bis ca. 20 m (vgl. Tabelle 5, Abbildung 10 und Abbildung 11)⁴.

Tabelle 5: Abstände zu Wohngebäuden in Prüfabschnitt Nr. 3

	Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200-m-Abstands	6	12	8	5					31
Unterschreitung des 400-m-Abstands	12	23	53	54	50	54	57	44	347

⁴ Aus darstellungstechnischen Gründen entfallen in den beiden Abbildungen die Abstandsangaben für Wohnhäuser im Innenbereich.

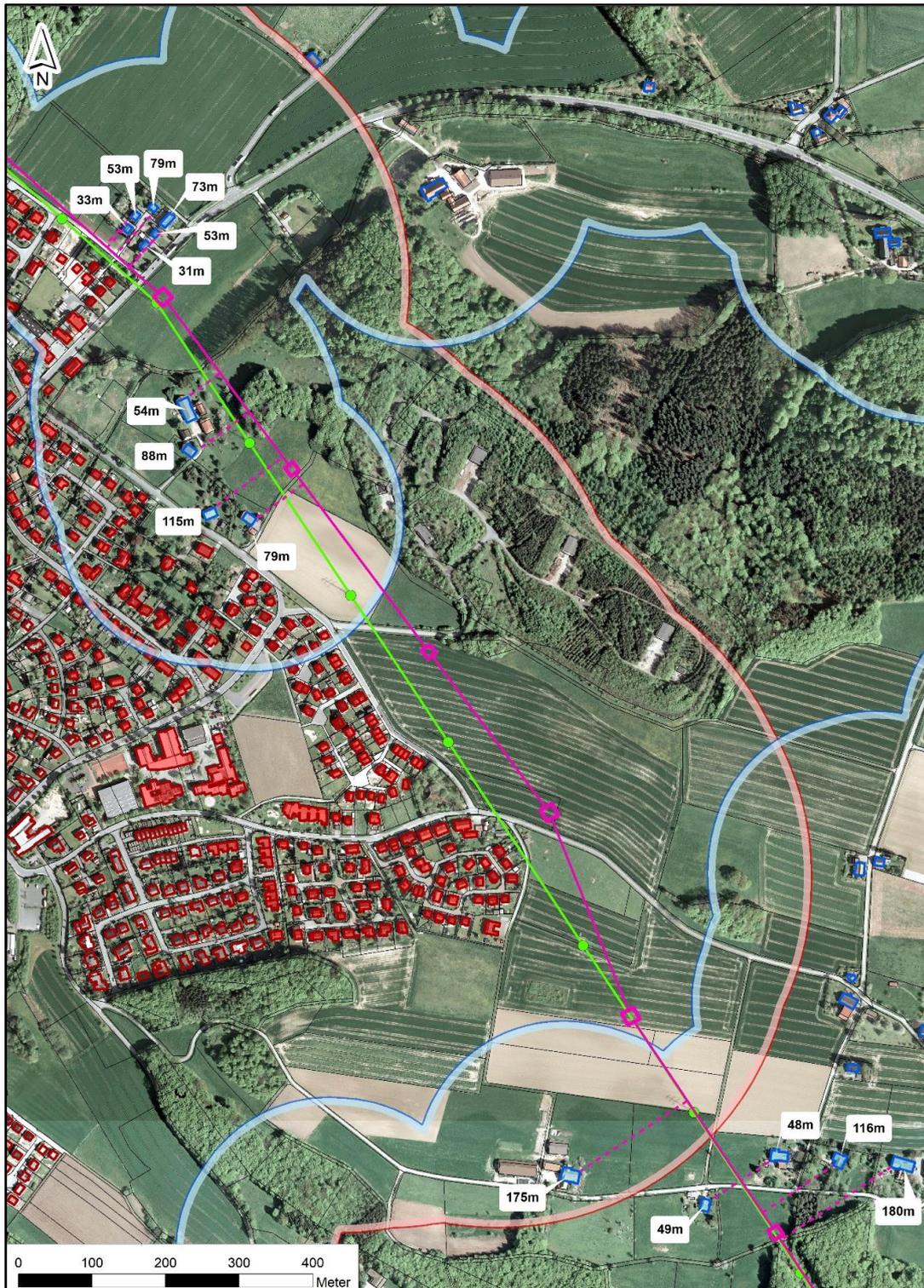


Abbildung 10: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 3, südlicher Teilabschnitt (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

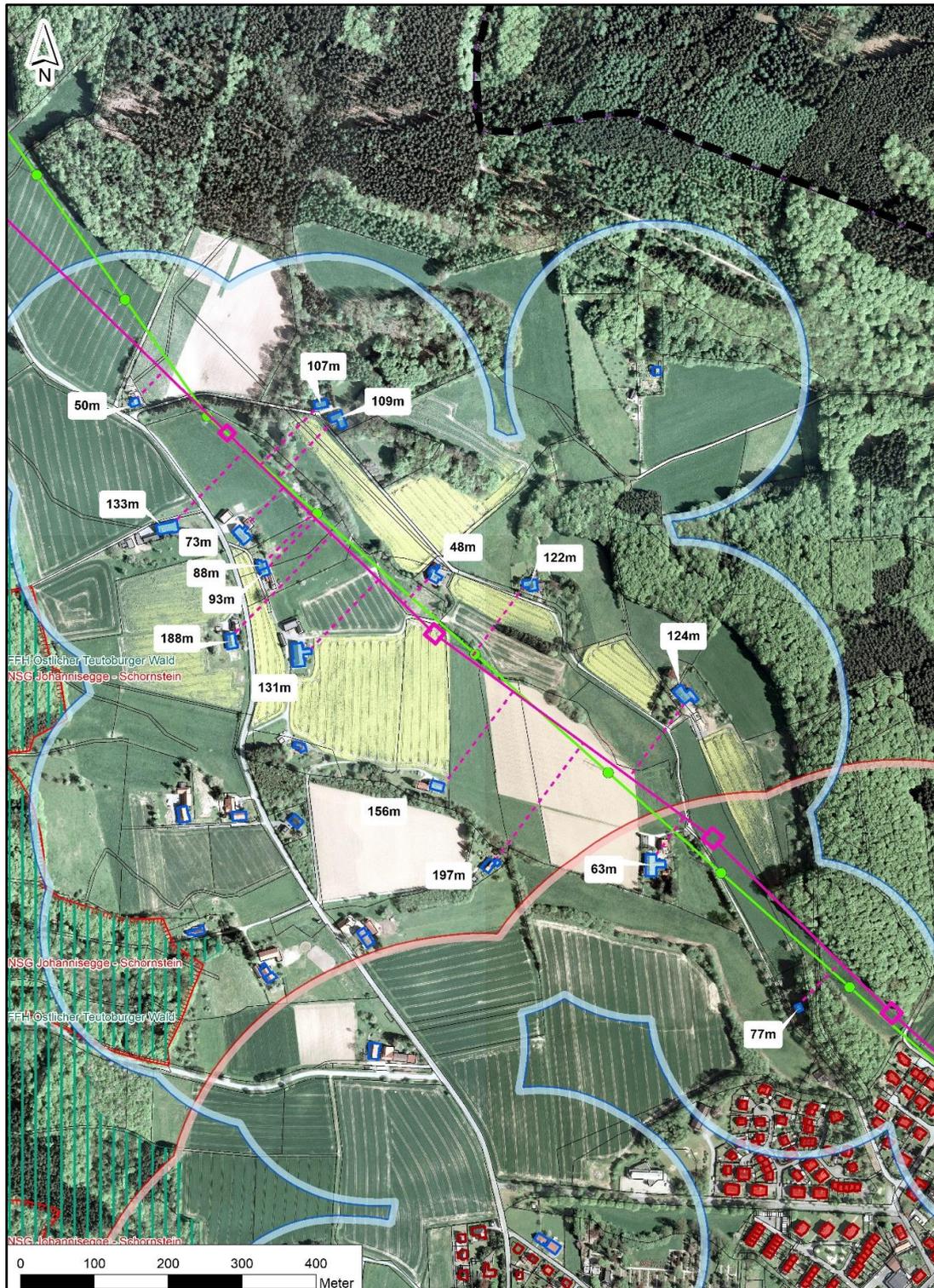


Abbildung 11: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 3, nördlicher Teilabschnitt (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

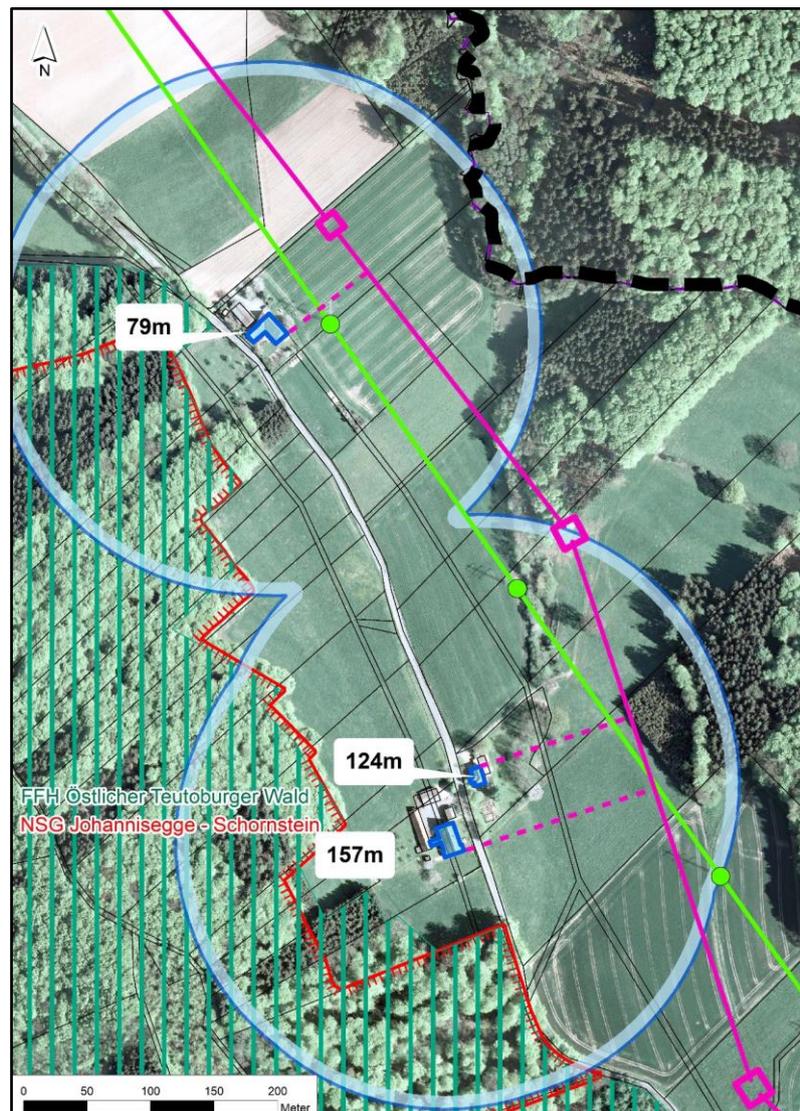


Abbildung 12: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 4 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

5.5 Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz)

Der ca. 400 m lange Prüfabschnitt Nr. 5 liegt an der Landesgrenze zu Niedersachsen am Pkt. Königsholz im Gemeindegebiet der Stadt Borgholzhausen.

Die optimierte Freileitungstrasse verläuft hier ebenfalls entlang der Wellingholzhauser Straße durch ein vorrangig landwirtschaftlich genutztes, weitgehend offenes, schmales Tal zwischen den Anhöhen des Teutoburger Waldes bis zur Landesgrenze NRW / NDS (vgl. Abbildung 13).

Der vorherige Prüfabschnitt Nr. 4 liegt ca. 300 m entfernt im Süden.

Auslösekriterien für eine mögliche Teilerdverkabelung

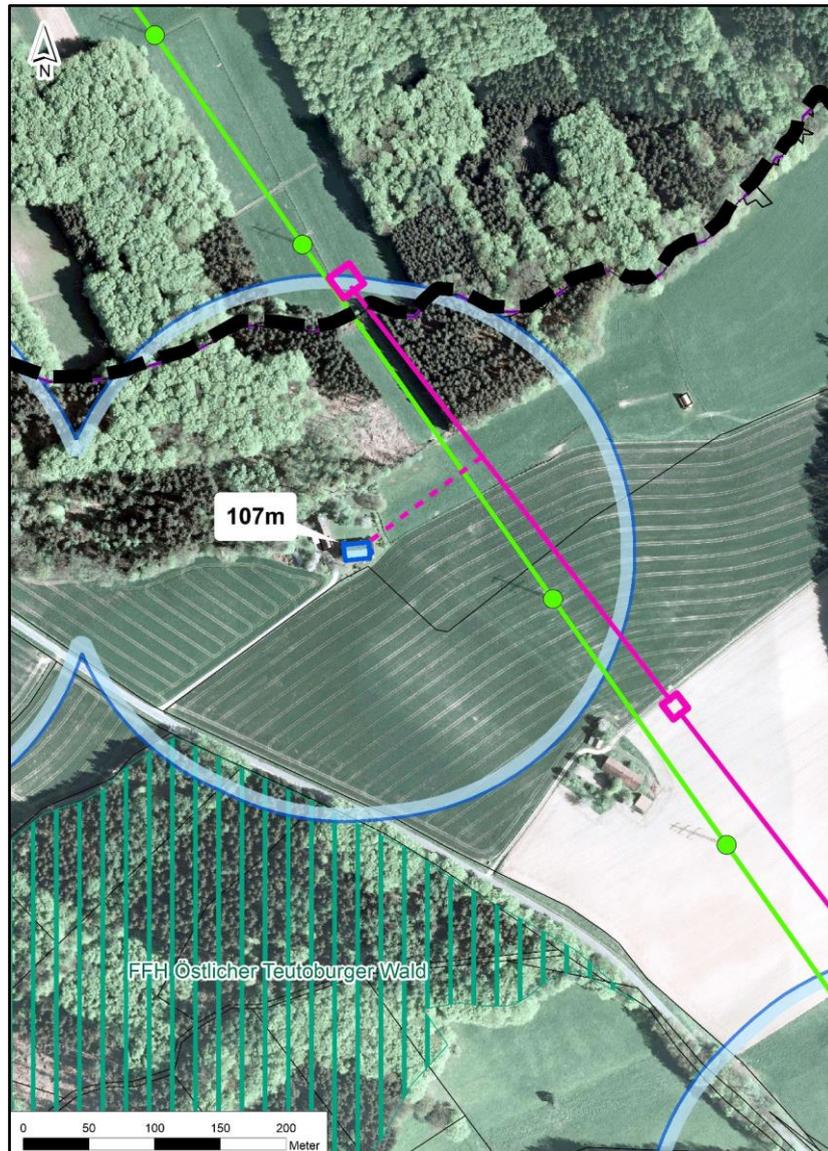


Abbildung 13: Überblick zum Prüfabschnitt Nr. 5 (Bestandsleitung in Grün, geplante Freileitung in Magenta)

6 Planungsschritt Nr. 4 – Bewertung der potenziellen Erdkabelabschnitte

Die Bewertung der in Planungsschritt Nr. 3 (Kap. 5) ermittelten potenziellen Erdkabelabschnitte erfolgt anhand der vergleichenden Bewertung

- des Konfliktpotenzials der optimierten Freileitungsplanung,
- des Konflikterhöhungs- und -minderungspotenzials der Teilerdverkabelungsalternative und
- des Grades der technisch-wirtschaftlichen Effizienz der Teilerdverkabelungsalternative.

Ziel dieser Bewertung ist es, jenen Abschnitt der optimierten Freileitungstrasse zu ermitteln, der für eine potenzielle Teilerdverkabelung am geeignetsten ist und damit als Ausgangspunkt für die Planung potenzieller Erdkabeltrassen zugrunde zu legen ist.

Die Bewertung erfolgt durch eine Grobanalyse der in Kap. 2.4, Tabelle 2 dargestellten Vergleichskriterien. Der Fokus liegt dabei auf jenen Vergleichskriterien, hinsichtlich derer einerseits das größte Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungsplanung sowie andererseits das größte Konfliktminderungs- und -erhöhungspotenzial der Teilerdverkabelungsalternative zu erwarten ist. Dementsprechend werden schwerpunktmäßig die Vergleichskriterien berücksichtigt, hinsichtlich derer sich die Auswirkungen der optimierten Freileitungsvariante und der Erdkabelalternative besonders unterscheiden.

Das Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungsvariante ergibt sich in erster Linie aus den visuellen Auswirkungen auf die umgebende Wohnbebauung und die Landschaft. Im Vordergrund steht dabei eindeutig das Konfliktpotenzial in Bezug auf die Wohnumfeldqualität. Zu berücksichtigen ist ferner das aus betriebsbedingten Immissionen (elektrische und magnetische Felder, Geräusche) resultierende Konfliktpotenzial. Zu berücksichtigen ist insoweit, dass die optimierte Freileitungstrasse entsprechend der Trassierungsgrundsätze so geplant wurde, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte der 26. BImSchV sowie die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Bei der Gewichtung der vorgenannten Konfliktpotenziale ist zudem die Vorbelastung durch die Bestandsleitung zu berücksichtigen. Vogelarten, die besonders empfindlich gegenüber Leitungsanflug sind, konnten im Umfeld der optimierten Freileitungstrasse nicht festgestellt werden (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 11.3 der Antragsunterlagen), sodass im Hinblick auf Zerschneidungswirkung und Kollisionsgefahr kein bedeutsames Konfliktpotenzial besteht.

Ausgehend hiervon hängt das Konfliktminderungspotenzial der aufgrund des Vorliegens der Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und Nr. 2 EnLAG zu prüfenden Teilerdverkabelungsalternativen maßgeblich von der Anzahl der Wohngebäude ab, an welche die Freileitung in dem jeweiligen Prüfabschnitt näher als 400 m bzw. 200 m heranrückt, sowie von dem Maß und der Qualität der daraus unter Berücksichtigung der Vorbelastung konkret resultierenden Betroffenheit des Wohnumfeldes. Konfliktminderungspotenzial hat das Erdkabel auch in Bezug auf die betrieblichen Immissionen (elektrische und magnetische Felder, Geräusche). Dem für den Wohnumfeldschutz durch das Erdkabel erzielbaren Konfliktminderungspotenzial wird im Hinblick auf die vom Gesetzgeber mit den

Auslösekriterien verfolgten Zielen ein besonderes Gewicht zuzumessen. Ferner sind die bei einer Erdverkabelung mit der Minimierung der Raumwirkung einhergehenden generellen Entlastungswirkungen für das Landschafts- bzw. Ortsbild und dessen Nutzungs- und Erholungsfunktionen zu berücksichtigen. Das Konflikterhöhungspotenzial resultiert bei der Erdverkabelung vorrangig aus der größeren Flächeninanspruchnahme sowohl durch die Trasse als auch durch die KÜS mit Eingriffen in den Boden und ggf. in Grund- und Oberflächengewässer. Der Verlust oder die Veränderung von Vegetationsflächen und Habitaten ist bei einer Erdverkabelung in der Regel konfliktreicher als beim Bau einer Freileitung. Das Konflikterhöhungspotenzial hängt damit für die einzelnen Prüfabschnitte von den insoweit zu berücksichtigen konkreten Umweltegebenheiten und Nutzungen ab.

Darüber hinaus wird unter Zugrundlegung der in Kap. 2.4, Tabelle 2 genannten Vergleichskriterien geprüft, ob ggf. in den einzelnen Abschnitten besondere Umstände vorliegen, aus denen sich weitere Konfliktminderungs- bzw. -erhöhungspotenziale des Erdkabels ergeben.

In Bezug auf die von § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG geforderte technische und wirtschaftliche Effizienz von Teilerdverkabelungsabschnitten ist zunächst die Länge der potenziellen Erdkabelabschnitte zu berücksichtigen. Vergleichsweise kurze Teilerdverkabelungsabschnitte weisen grundsätzlich einen geringeren Grad technisch-wirtschaftlicher Effizienz auf, da der Kostenanteil für zwei KÜS unverhältnismäßig hoch ist. Bei (sehr) kurzen Erdkabelabschnitten stehen die höheren Kosten in der Regel außer Verhältnis zu den mit der Erdverkabelung erzielbaren Vorteilen. Vor diesem Hintergrund hat der Gesetzgeber in der Gesetzesbegründung zum EnLAG ausgeführt, dass mit dem Kriterium der technischen und wirtschaftlichen Effizienz zum Ausdruck gebracht wird, dass ein zu erheblichen Mehrkosten führendes ständiges Abwechseln zwischen Erdkabel und Freileitung vermieden werden soll. Als technisch und wirtschaftlich effizient gilt ein Teilabschnitt aus Sicht des Gesetzgebers dann, wenn er mindestens eine Länge von drei Kilometern aufweist, allerdings unabhängig davon, ob die Auslösekriterien auf dem gesamten Streckenteilabschnitt erfüllt sind (Bundestagsdrucksache 16/10491 S. 16 und 17/4559, S. 6). Zu berücksichtigen ist insoweit auch, dass kurze Teilerdverkabelungsabschnitte im Regelfall aufgrund der von den nah beieinanderliegenden KÜS ausgehenden technische Überprägung keine bzw. eine nur geringe Entlastungswirkung für das Landschaftsbild und ggf. das Wohnumfeld haben. Ein niedriger Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz des Erdkabels kann sich ferner u.a. aufgrund besonderer Bauwiderstände ergeben, die den Bau oder den Betrieb der erdverlegten Leitung erheblich erschweren oder unmöglich machen (z.B. Moorböden, felsiger Baugrund, sehr hohe Grundwasserstände, Altlasten).

Die Prüfabschnitte für mögliche Teilerdverkabelungsoptionen sind in der Kartenanlage gekennzeichnet (vgl. Abbildung 6). Sie werden im Folgenden zunächst anhand der einzelnen, oben genannten Kriterien bewertet. Die Ermittlung des vorzugswürdigen und daher vertieft zu prüfenden potenziellen Erdkabelabschnittes erfolgt durch eine vergleichende Gegenüberstellung der einzelnen Prüfabschnitte. Die nachrangig bewerteten Prüfabschnitte werden nicht grundsätzlich für eine Erdverkabelung ausgeschlossen. Im darauffolgenden Planungsschritt Nr. 5 erfolgt eine weitere Betrachtung dieser Abschnitte zur Prüfung einer abschnittsübergreifenden Teilerdverkabelung (vgl. Kap. 7).

6.1 Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungsplanung

Die Freileitungsplanung stellt sich in den einzelnen Prüfabschnitten grundsätzlich als raum- und umweltverträglich dar. Die Bewertung des Konfliktpotenzials erfolgt somit – den vorherigen Ausführungen folgend – für die Belange des Wohnumfeldschutzes. Sonstige abwägungsrelevante Belange werden – sofern sie entscheidungserheblich sind – im Zusammenhang mit der Prüfung des Konfliktminderungs- und -erhöhungspotenzials einer Erdverkabelung (vgl. Kap. 6.2) berücksichtigt.

Gemessen an den Auslösekriterien ist Prüfabschnitt Nr. 3 mit 378 Abstandsunterschreitungen – auch unter Berücksichtigung der Abschnittslänge und der einzelnen Abstände zu den Wohnhäusern – ungleich konfliktreicher als die anderen Prüfabschnitte. Zudem weisen die Wohngebäude im Innenbereich, die nur im Prüfabschnitt Nr. 3 betroffen sind, einen höheren Schutzstatus als Wohngebäude im Außenbereich auf, was bereits durch die unterschiedlichen Auslösekriterien in § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und Nr. 2 EnLAG deutlich wird. Dementsprechend ist das Konfliktpotenzial der Freileitungsplanung in den anderen Prüfabschnitten, gemessen an der Zahl der Abstandsunterschreitungen und im Hinblick auf den diesbezüglichen Gesetzeszweck des EnLAG, bei der Auswahl von Erdkabelpilotabschnitten das Wohnumfeld zu berücksichtigen bzw. zu schonen, von klar untergeordneter Bedeutung.

In allen Prüfabschnitten ist eine Vorbelastung durch die bestehende 110-/220-kV-Bestandsleitung gegeben. Im Vergleich zur Bestandstrasse (Leitungsachse, Maststandorte) kann der Abstand zu den Wohngebäuden zwar überwiegend durch kleinräumige Optimierungen (vgl. Kap. 4) und der geringeren Mastanzahl erhöht werden. Demgegenüber erzeugt die neue 110-/380-kV-Leitung eine größere Raumwirkung infolge der größeren Masten und der erhöhten Anzahl an Leiterseilen. Vor diesem Hintergrund kann grundsätzlich angenommen werden, dass sich die Wohnumfeldsituation in den einzelnen Prüfabschnitten weder signifikant verbessert noch verschlechtert. Bei der Bewertung des Konfliktpotenzials ist der Vergleich zur Bestandstrasse und die Berücksichtigung der Vorbelastung deshalb nicht entscheidungserheblich.

Das Konfliktpotenzial im Prüfabschnitt Nr. 3 wird aufgrund der großen Anzahl der Abstandsunterschreitungen (378 Wohngebäude, davon 341 im Geltungsbereich eines Bebauungsplans bzw. im Innenbereich), einschließlich zahlreicher Wohngebäude im unmittelbaren Trassenumfeld (18 Wohngebäude mit Entfernungen < 50 m) sowie der Betroffenheit des stärker schutzwürdigen Innenbereiches mit sehr hoch eingestuft. Mit deutlichem Abstand folgt der Prüfabschnitt Nr. 1 mit einem mittleren Konfliktpotenzial (zwölf Abstandsunterschreitungen im Außenbereich, einschließlich vier Häuser mit Entfernungen < 50 m). Die Prüfabschnitte Nr. 4 (drei Abstandsunterschreitungen im Außenbereich), Nr. 5 und Nr. 2 (jeweils eine Abstandsunterschreitung im Außenbereich) weisen lediglich ein geringes bzw. sehr geringes Konfliktpotenzial für den Bau einer Freileitung auf (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Abstände zu Wohngebäuden in allen Prüfabschnitten

Abstand der Wohnhäuser zur Freileitung	Anzahl der Wohnhäuser im Prüfabschnitt				
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Außenbereich: Unterschreitung des 200 m-Abstands					
Bis 50 m	4	-	6	-	-
51-100 m	3	1	12	1	-
101-150 m	3	-	8	1	1
151-200 m	2	-	5	1	-
Innenbereich: Unterschreitung des 400 m-Abstands					
Bis 50 m	-	-	12	-	3
51-100 m	-	-	23	-	-
101-150 m	-	-	53	-	-
151-200 m	-	-	54	-	-
201-250 m	-	-	50	-	-
251-300 m	-	-	54	-	-
301-350 m	-	-	57	-	-
351-400 m	-	-	44	-	-
Außenbereich und Innenbereich					
Summe	12	1	378	3	1
Konfliktpotenzial	mittel	sehr gering	sehr hoch	gering	sehr gering

6.2 Konfliktminderungs- und -erhöhungspotenzial einer Teilerdverkabelung

6.2.1 Konfliktminderungspotenzial

Wohnumfeld, Landschafts- bzw. Ortsbild:

Die mit einer Erdverkabelung für das Wohnumfeld sowie das Landschafts- und Ortsbild erzielbare Entlastung ist grundsätzlich umso größer, je höher das Konfliktpotenzial der Freileitungsplanung in dem jeweiligen Prüfabschnitt ist. Allerdings sind die Auswirkungen durch die für die Errichtung eines Erdkabelabschnitts notwendigen zwei KÜS mit ihren vergleichsweise massiven Anlagenkörpern zu berücksichtigen. Durch eine Eingrünung der Anlagen (Höhe der Portale ca. 20 m) mittels Gehölzstreifen können die visuellen Auswirkungen im Gegensatz zu den Auswirkungen eines wesentlich höheren Freileitungsmastes (durchschnittlich ca. 55 m) i. d. R. gemindert werden.

Eine bedeutsame Konfliktminderung kann in Prüfabschnitt Nr. 3 (ca. 3.500 m) erreicht werden. Hier könnten mindestens 12 Masten der geplanten Freileitung entfallen. Profitieren würden hiervon 347 Wohngebäude und Gebäude mit vergleichbarer Sensibilität im Innenbereich (Abstand zur optimierten Freileitungstrasse 26 m – 400 m) und 31 Wohngebäude im Außenbereich (Abstand zur optimierten Freileitungstrasse 31 m – 197 m) (vgl. Kap. 5.3) sowie das Landschaftsbild (mittlere bis sehr hohe Bedeutung) in der bedeutsamen Tourismusregion

des Teutoburger Waldes und das gesamte Ortsbild von Borgholzhausen einschließlich des historisch bedeutsamen Ortskerns. Beide KÜS-Standorte können außerhalb des Abstandes von 400 m bzw. 200 m zu Wohngebäuden und damit außerhalb des Nahbereiches von Wohngebäuden platziert werden (vgl. Kap. 7.2).

Ein mäßig positiver Effekt kann in Prüfabschnitt Nr. 1 (ca. 1.600 m) angenommen werden, da immerhin fünf bis sechs Masten durch zwei KÜS ersetzt würden. Abhängig von der Lage der KÜS-Standorte könnten bis zu zwölf Wohnhäuser im Außenbereich (Abstand zur optimierten Freileitungstrasse 28 m – 190 m) und das Landschaftsbild (mittlere bis hohe Bedeutung) ggf. zum Teil entlastet werden (vgl. Kap. 5.1). Profitieren würden in erster Linie die acht Wohnhäuser im nördlichen Teilabschnitt an der Straße Hesseltal, die überwiegend im direkten Umfeld der geplanten Freileitung liegen (jeweils drei Häuser < 50 m und < 100 m, jeweils ein Haus < 150 und < 200 m). Aufgrund der umliegenden Wälder wären keine Sichtbeziehungen zu möglichen KÜS-Standorten vorhanden. Die vier Wohnhäuser an der Osnabrücker Straße im südlichen Teilabschnitt, von denen sich lediglich eines im direkten Umfeld der geplanten Freileitung befindet (< 50 m), könnten dahingegen nicht bzw. nur sehr geringfügig entlastet werden. Eine KÜS im Bereich von Pkt. Hesseln (vgl. Kap. 7.3.1) wäre nur im Nahbereich von drei dieser vier Häuser realisierbar (Entfernung ca. 100-200 m); der Abstand würde in etwa dem des nächstgelegenen Mastes der Freileitungsplanung entsprechen. Für das vierte Haus nördlich der Osnabrücker Straße (Hausnummer 82) wäre eine Verbesserung des Wohnumfeldes dahingegen anzunehmen (Entfernung zur KÜS ca. 400-500 m).

In Prüfabschnitt Nr. 4 (ca. 800 m) können nur geringfügig positive Effekte für das Wohnumfeld (drei Wohnhäuser im Außenbereich, Abstand zur optimierten Freileitungstrasse 79 m–157 m) (vgl. Kap. 5.4) und das Landschaftsbild (hohe Bedeutung) angenommen werden. Der Ersatz von maximal vier Masten durch zwei KÜS wäre jedoch kaum zu rechtfertigen, da der erzielte positive Effekt für das Landschaftsbild durch das Wegfallen von ca. vier Masten durch die beiden nahbeieinanderliegenden Kabelübergabestationen gemindert werden würde. Beide KÜS-Standorte könnten jedoch außerhalb der Abstände von 400 m bzw. 200 m zu Wohngebäuden und damit außerhalb des Nahbereiches der Wohngebäude platziert werden (vgl. Kap. 7.3.2). Von einer Verbesserung des Wohnumfeldes kann somit bei dem nördlichen Haus ausgegangen werden, bei dem die Leitungsachse und ein Mast ansonsten nur ca. 80 m entfernt wäre. Für die anderen beiden Häuser ist die Entlastung wesentlich geringer. Hier entfallen jeweils zwei Masten in ca. 200 m Entfernung; die KÜS wäre jedoch ebenfalls 200 m entfernt.

Bei isolierter Betrachtung der kürzesten Prüfabschnitte Nr. 2 und Nr. 5 (jeweils ca. 400 m) würde sich eine Erdverkabelung nicht positiv auf das Wohnumfeld (jeweils ein Wohnhaus im Außenbereich, Abstand zur optimierten Freileitungstrasse 100 m bzw. 107 m) (vgl. Kap. 5.2 und Kap. 5.5) und das Landschaftsbild (mittlere bzw. hohe Bedeutung) auswirken. Da jeweils zwei Masten durch zwei KÜS ersetzt werden müssten, könnte eine Erdverkabelung hier sogar eine größere visuelle Beeinträchtigung verursachen (vgl. Kap. 7.3.1 und 7.3.2).

Für die drei Prüfabschnitte (Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5) könnte eine relevante Konfliktminderung höchstens durch eine abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung bewirkt werden. Die Prüfung erfolgt im nächsten Planungsschritt (vgl. Kap. 7.3).

Avifauna:

Im Umfeld der geplanten Trasse konnten keine Vogelarten festgestellt werden, die besonders empfindlich gegenüber Leitungsanflug sind (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 11.3 der Antragsunterlagen). Insofern ergibt sich für alle Prüfabschnitte kein bedeutsames Minderungspotenzial bezüglich der Konflikte mit Brut- oder Rastvögeln.

Sonstige abwägungsrelevante Belange:

Weitere wesentliche Konfliktminderungspotenziale sind auch bei konkreter Betrachtung der Umweltgegebenheiten und Raumnutzungen in den potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitten nicht ersichtlich.

6.2.2 Konflikterhöhungspotenzial

Boden:

Schutzwürdige Böden sind im gesamten Trassenraum verbreitet. Lediglich in Prüfabschnitt Nr. 5 und in Teilabschnitten von Prüfabschnitt Nr. 3 (Ortsrand von Borgholzhausen, Violenbach- und Hengbergbach-Niederung) finden sich keine schutzwürdigen Böden.

Der Großteil der Böden weist eine sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit eine ausgezeichnete Lebensraumfunktion aufgrund hoher Puffer und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe auf. Hierbei handelt es sich ausnahmslos um Parabraunerden, die außerhalb der grund- oder stauwasserbeeinflussten Niederungen in den tieferen Lagen vom Nordhang des Haller Osningkammes bis zur Landesgrenze verbreitet sind. Sie weisen zudem ein großes Wasserrückhaltevermögen auf und sind deshalb aufgrund der Reglerfunktion für den Wasserhaushalt schutzwürdig. Eine Betroffenheit dieser Böden insbesondere durch Veränderung und Störung des Bodengefüges im Bereich der Kabelgräben wäre großflächig in den Prüfabschnitten Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4 gegeben.

Auf den höheren Lagen von Prüfabschnitt Nr. 1 (nördlich der Osnabrücker Straße) und von Prüfabschnitt Nr. 3 (Riesberg) finden sich vor allem grund- und staunässefreie Sand- und Schuttböden über Kalk- und Mergel-Felsgestein (Braunerde, Rendzina), die trockene oder sehr trockene und nährstoffarme Extremstandorte mit einem hohen bis sehr hohen Biotopentwicklungspotenzial darstellen. Diese Böden wären insbesondere durch Veränderung und Störung des Bodengefüges im Bereich des Kabelgrabens betroffen.

Das Konflikterhöhungspotenzial bezüglich einer Erdverkabelung stellt sich in den Prüfabschnitten Nr. 1 bis Nr. 4 aufgrund der vergleichsweise großen Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von schutzwürdigen Böden als hoch dar. Im Prüfabschnitt Nr. 5 wird das Konflikterhöhungspotenzial als mittel bewertet, da schutzwürdige Böden hier nicht verbreitet sind.

Wasser:

Eine Kreuzung von Fließgewässern kann bei einer Erdverkabelung in offener Bauweise im Zusammenhang mit einer temporären Umlegung des Gewässers zu einem Eingriff führen, der

bei dem Bau einer Freileitung mit Überspannung des Gewässers vermieden werden könnte. Ein solcher Eingriff kann bei einer Erdverkabelung in Prüfabschnitt Nr. 1 (Hessel), Prüfabschnitt Nr. 3 (Violenbach) und Prüfabschnitt Nr. 5 (Steingraben) nicht ausgeschlossen werden und bedeutet somit ein erhöhtes Konfliktpotenzial. Bei Violenbach und Hessel handelt es sich um berichtspflichtige Gewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Vor allem bei stark grund- und staunassen Verhältnissen können die Wasserhaltungsmaßnahmen bei einem Kabelgraben im Vergleich zu den punktuellen Baugruben von Freileitungsmasten wesentlich aufwändiger sein, da sowohl das Ausmaß der Flächeninanspruchnahme als auch das zeitliche Ausmaß der Bauphase (ca. 4 Wochen für einen Erdkabelabschnitt anstatt ca. 2 Wochen für eine Mastgründung) größer ist. Ein oberflächennaher, hydraulisch durchgängiger Grundwasserleiter, der eine geschlossene Wasserhaltung in Baugruben erforderlich werden ließe, ist nur in der Niederung des Violenbaches bei Borgholzhausen in Prüfabschnitt Nr. 3 zu erwarten. Eine Erdverkabelung in offener Bauweise stellt diesbezüglich ein erhöhtes Konfliktpotenzial dar⁵. Nachhaltige Auswirkungen auf Grundwasservorkommen können jedoch ausgeschlossen werden (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen). Bei den übrigen Trassenabschnitten muss lediglich anfallendes Niederschlagswasser oder eindringendes Sickerwasser in den Baugruben abgeleitet werden, weshalb hier nicht von einem erhöhten Konfliktpotenzial auszugehen ist.

Bezüglich einer Erdverkabelung liegt in Prüfabschnitt Nr. 3 ein mittleres Konflikterhöhungspotenzial aufgrund der Querung des Violenbaches und des vorhandenen oberflächennahen, hydraulisch durchgängigen Grundwasserleiters vor. Die Querung von Hessel (Prüfabschnitt Nr. 1) und Steingraben (Prüfabschnitt Nr. 5) stellt nur ein geringes Konflikterhöhungspotenzial dar. In den Prüfabschnitten Nr. 2 und Nr. 4 ist es sehr gering.

Vegetation:

Wertvolle Biotope stellen im Trassenraum im Wesentlichen strukturreiche, hochwüchsige und damit „reife“ ältere Sukzessionsstufen von Wald- und sonstigen Gehölzbestände dar, die sowohl durch den Schutzstreifen der Freileitung als auch durch den Schutz- und Arbeitsstreifen der Erdverkabelung im größeren Umfang betroffen wären.⁶ Während im Schutzstreifen eines Erdkabels tiefwurzeln Gehölze grundsätzlich nicht zulässig sind, wird im Schutzstreifen einer Freileitung die Wuchshöhe von Gehölzen und Wald über bei Bedarf

⁵ Eine geschlossene Bauweise ist hier aufgrund der hohen Bauwiderstände (unterschiedliche Bodenverhältnisse und Bohrrisiken) nicht vorzugswürdig bzw. wird von der Vorhabenträgerin auch ausgeschlossen (vgl. u.a. Erläuterungsbericht Kapitel 6). Eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG kann jedoch sichergestellt werden (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen).

⁶ Während die Arbeitsstreifen einer Erdverkabelung in der Regel über den auszuweisenden Schutzstreifen hinausragen und somit zusätzliche Eingriffe verursachen, befinden sich die Arbeitsflächen für den Bau einer Freileitung in der Regel innerhalb des Schutzstreifens und sind deshalb bezüglich der Auswirkungen auf Wald- und sonstige Gehölzbestände von untergeordneter Bedeutung.

durchgeführte Pflege- und Rückschnittmaßnahmen begrenzt. Da der Schutzstreifen einer 110-/380-kV-Freileitung in Waldbereichen etwa dreimal so breit ist, wie der einer 110-/380-kV-Erdverkabelung, kann allerdings nicht grundsätzlich von einem höheren Konfliktpotenzial des Erdkabels ausgegangen werden. Waldflächen stellen demnach kein Differenzierungskriterium für die Abwägung zwischen Freileitung und Erdkabel dar. Dies trifft ebenso für den Buchenwald im Bereich von Bestandsmast Nr. 108 zu, der innerhalb des Naturschutzgebietes „Hesselner Berge“ und des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Land“ (DE-4017-301) liegt.

Demgegenüber sind auf Abschnitten, auf denen wertvolle Offenlandbiotope gequert werden, bei einer Erdverkabelung durch die wesentlich größere baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme größere Beeinträchtigungen als bei einer Freileitung zu erwarten. Diese Biotoptypen kommen im Trassenraum jedoch nur ganz vereinzelt und kleinräumig vor. In den Prüfabschnitten Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 liegen keine wertvollen Offenlandbiotope in Trassennähe. In Prüfabschnitt Nr. 1 befindet sich am Südhang der Hesselner Berge und im Bereich von Bestandsmast Nr. 106 kleinflächig artenreiches Grünland. In Prüfabschnitt Nr. 3 stellen eine Obstweide und Nass- und Feuchtgrünland (z.T. gesetzlich geschützt: GB-3815-206) entlang des Violenbaches wertvolle Offenlandbiotope dar. Zudem wäre in Prüfabschnitt Nr. 3 ein Kalk-Halbtrockenrasen in sehr kleinräumiger und fragmentarischer Ausprägungsform im Süden des Riesbergs betroffen.

Aufgrund der Querung von wertvollen Offenlandbiotopen liegt bezüglich einer Erdverkabelung ein mittleres Konflikterhöhungspotenzial für die Prüfabschnitte Nr. 1 und Nr. 3 vor. In den Prüfabschnitten Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 wären voraussichtlich keine hochwertigen Offenlandbiotoptypen betroffen, so dass hier lediglich ein sehr geringes Potenzial für eine Konflikterhöhung vorliegt.

Habitats:

Im Zusammenhang mit dem Verlust von potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse gilt die gleiche Aussage wie für Wald und sonstige Gehölze im Allgemeinen (s.o.). Bei einer Erdverkabelung kann diesbezüglich nicht grundsätzlich von einem höheren Konfliktpotenzial ausgegangen werden. Fledermaushabitats stellen demnach kein Differenzierungskriterium für die Abwägung zwischen Freileitung und Erdkabel dar.

Brutstätten von planungsrelevanten Vogelarten sowie Reptilien-Habitats finden sich nicht im näheren Trassenumfeld und sind somit auch von einer Erdverkabelung nicht betroffen.

Amphibien-Laichgewässer befinden sich im Hesseltal (Prüfabschnitt Nr. 1), am Hengebergbach (Prüfabschnitt Nr. 3), und nördlich des Klusebrink (Prüfabschnitt Nr. 4). Es kann zwar davon ausgegangen werden, dass diese Kleingewässer im Falle einer Erdverkabelung nicht direkt gequert würden, allerdings stellt eine Erdverkabelung für die Dauer der Bauphase eine größere potenzielle Gefahrenquelle für wandernde Amphibien dar.

Bezüglich einer Erdverkabelung liegt in den Prüfabschnitten Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 4 ein geringes Konflikterhöhungspotenzial aufgrund der baubedingten Zerschneidung von Wanderbeziehungen für Amphibien vor. In den Prüfabschnitten Nr. 2 und Nr. 5 ist es sehr gering.

Sonstige abwägungsrelevante Belange:

Weitere relevante Konflikterhöhungspotenziale sind auch bei konkreter Betrachtung der Gegebenheiten in den potenziellen TEV-Abschnitten nicht ersichtlich.

6.3 Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz

Besondere Bauwiderstände:

Hochanliegendes Felsgestein sowie große Höhenunterschiede mit Geländekanten, wie sie insbesondere in Prüfabschnitt Nr. 1 aber in Teilen auch in Prüfabschnitt Nr. 3 (Riesberg, Sundern/Violenbachtal) und in Prüfabschnitt Nr. 4 vorzufinden sind, stellen bauliche Herausforderungen für eine Erdverkabelung dar. Diese Verhältnisse erfordern gegebenenfalls einen umfangreichen Bodenaustausch, eine Modellierung des Geländes sowie einen unterirdischen Terrassenbau. Damit steigt der bautechnische Aufwand, sodass sich im Hinblick auf die technisch-wirtschaftliche Effizienz Nachteile für die Prüfabschnitte Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 4 ergeben.

Poröses Festgestein („Karst“) wie es insbesondere im Bereich des Violenbaches (Prüfabschnitt Nr. 3) im Untergrund ansteht, erschwert die Anlage mittels geschlossener Bauweise erheblich bzw. schließt diese sogar aus. Die Querung des Violenbaches kann somit voraussichtlich sowie vorzugswürdig nur in offener Grabenbauweise realisiert werden. Dies erfordert in Anbetracht der steilen Geländesituation und der erforderlichen Verlegungstiefe zur Unterquerung des Violenbaches umfangreiche Boden- und Böschungssicherungsarbeiten. Zudem ergeben sich durch die offene Querung vergleichsweise aufwendige Folgemaßnahmen (temporäre Verlegung des Violenbaches, Wiederherstellung des Querungsabschnittes). Daraus ergibt sich im Hinblick auf die technisch-wirtschaftliche Effizienz ein Nachteil für den Prüfabschnitt Nr. 3.

Die grundwassernahen Verhältnisse im Bereich der Violenbachniederung erfordern umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen für eine Erdkabelverlegung in offener Bauweise (s.o.). Auch dieser Teilabschnitt in Prüfabschnitt Nr. 3 ist als Bauwiderstand zu betrachten, der die wirtschaftliche Effizienz einer potenziellen Teilerdverkabelung herabsetzt.

Aufgrund der zahlreichen bekannten, neuzeitlichen Bergbauspuren bestehen schließlich abschnittsweise erhöhte bautechnische Risiken durch Hohlräume. Dies betrifft vor allem die ehemaligen Steinkohlebergwerke Tecklenburg und Ravensburg im Bereich des Osningkammes und des Hesseltals bei Wichlinghausen (Prüfabschnitte Nr. 1 und Nr. 2). Aber auch am Riesberg (Prüfabschnitt Nr. 3) und am Klusebrink (Prüfabschnitte Nr. 3 und Nr. 4) können Bergbaurelikte in Trassennähe auf potenzielle Risiken hindeuten.

Insgesamt weisen die Prüfabschnitte Nr. 1 und Nr. 3 die größten Bauwiderstände auf. Das bautechnische Risiko wird hier aufgrund des schwierigen Geländes und Baugrundes und der offenen Gewässerquerung bei grundwassernahen Verhältnissen (Prüfabschnitt Nr. 3) bzw. der durch Bergbau entstandenen Hohlräume (Prüfabschnitt Nr. 1) als hoch eingestuft. Ein mittleres Risiko ist in den Prüfabschnitten Nr. 2 (insbesondere wegen Bergbau) und Nr. 4 (insbesondere wegen Gelände/Baugrund) gegeben. Ein vergleichsweise geringes Risiko ist in Prüfabschnitt Nr. 5 vorhanden.

Kabellänge:

Als technisch und wirtschaftlich effizient gilt ein Teilabschnitt aus Sicht des Gesetzgebers dann, wenn er mindestens eine Länge von drei Kilometern aufweist, allerdings unabhängig davon, ob die Auslösekriterien auf dem gesamten Streckenteilabschnitt erfüllt sind (Bundestagsdrucksache 16/10491 S. 16 und 17/4559, S. 6).

Ausgehend von dieser als Anhaltspunkt verstandenen Vorstellung des Gesetzgebers stellen die Prüfabschnitte Nr. 2, Nr. 5 (Länge jeweils ca. 400 m) und Nr. 4 (Länge ca. 800 m) somit bei isolierter Betrachtung keine technisch-wirtschaftlich effizienten Teilerdverkabelungsabschnitte dar. Auch der Prüfabschnitt Nr. 1 ist mit ca. 1.600 m bei isolierter Betrachtung tendenziell zu kurz, um einen technisch-wirtschaftlich effizienten Teilerdverkabelungsabschnitt zu bilden. Insofern erfüllt bei isolierter Betrachtung lediglich Prüfabschnitt Nr. 3 mit einer Länge von ca. 3.500 m die an einen technisch-wirtschaftlich effizienten Abschnitt zu stellenden Anforderungen.

Für die Prüfabschnitte Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 kann eine technisch-wirtschaftliche Effizienz höchstens durch eine abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung erreicht werden.

6.4 Gegenüberstellung der Prüfabschnitte

Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 9 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 9: Gegenüberstellung der einzelnen Prüfabschnitte hinsichtlich hervorgehobener Bewertungskriterien

Prüfabschnitt	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Abschnittslänge (ca.)	1600 m	400 m	3500 m	800	400
Planung Freileitung					
Unterschreitungen 200-m-Abstand	12	1	31	3	1
Unterschreitungen 400-m-Abstand	0	0	347	0	0
Konfliktpotenzial	mittel	sehr gering	sehr hoch	gering	sehr gering
Konfliktminderungspotenzial Erdverkabelung					
Wohnumfeld, Landschaftsbild	mittel	sehr gering	sehr hoch	gering	sehr gering
Avifauna	gering	gering	gering	gering	gering
Konflikterhöhungspotenzial Erdverkabelung					
Boden	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel
Wasser	gering	sehr gering	mittel	sehr gering	gering
Vegetation	mittel	sehr gering	mittel	sehr gering	sehr gering
Habitate	gering	sehr gering	gering	gering	sehr gering
Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz					

Besondere Bauwiderstände					
Sehr steiles Gelände / Festgestein	ja	bedingt	ja	ja	bedingt
Offene Gewässerquerung	vsl. nein	nein	ja	nein	vsl. nein
Bergbau	ja	ja	vermutlich	vermutlich	nein
Risikobewertung gesamt	hoch	mittel	hoch	mittel	gering
Voraussetzung Kabellänge	nein	nein	ja	nein	nein
Gesamtbewertung					
Rangfolge	2	5	1	3	4

Als eindeutig vorzugswürdiger Prüfabschnitt für eine mögliche Teilerdverkabelung erweist sich der Prüfabschnitt Nr. 3. Hier weist die geplante Freileitung im Hinblick auf den Schutz des Wohnumfeldes und des Landschafts- und Ortsbildes das mit Abstand größte Konfliktpotenzial auf. Spiegelbildlich ist hier das Konfliktminderungspotenzial einer Erdverkabelung am größten. Profitieren würde von einer Erdverkabelung in diesem Abschnitt das Wohnumfeld von annähernd 400 Wohnhäusern. Das Landschaftsbild (mittlere bis sehr hohe Bedeutung) in der bedeutsamen Tourismusregion des Teutoburger Waldes sowie das gesamte Ortsbild von Borgholzhausen einschließlich des historisch bedeutsamen Ortskerns würden durch eine Erdverkabelung ebenfalls auf einer deutlich längeren Strecke als bei den anderen Abschnitten deutlich entlastet.

Den bedeutsamen Vorteilen der Erdverkabelung insbesondere für das Wohnumfeld in Prüfabschnitt Nr. 3 stehen mit der großflächigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Böden, der konfliktreicheren Querung des Violenbaches und vergleichsweise großer Bauwiderstände allerdings auch bedeutende Nachteile gegenüber. Diese werden hervorgerufen durch die temporäre Umlegung des Violenbaches sowie eine geschlossene Wasserhaltung im Violenbachtal. Eine geschlossene Querung des Baches ist aufgrund des karstigen Untergrundes nicht geplant. Darüber hinaus sind baubedingte Beeinträchtigungen von wertvollem Nass- und Feuchtgrünland zu erwarten. Die Vorzugswürdigkeit dieses Prüfabschnittes gegenüber den anderen Prüfabschnitten wird hierdurch jedoch nicht entscheidend beeinflusst. Nachteile liegen im vergleichbaren Ausmaß auch in den anderen Prüfabschnitten vor, jedoch ohne gleichwertig aufwiegende Vorteile zu bieten.

Die Prüfabschnitte Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 stellen zudem aufgrund ihrer vergleichsweise kurzen Streckenlänge und im Zusammenhang mit dem geringen Konfliktminderungspotenzial für sich genommen keine technisch-wirtschaftlich effizienten Teilabschnitte i.S.v. § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG dar. Ob sie ggf. in Verbindung mit dem Prüfabschnitt Nr. 3 für eine (abschnittsübergreifende) Teilerdverkabelung in Betracht kommen, wird im nächsten Planungsschritt untersucht (vgl. Kap. 7.3).

7 Planungsschritt Nr. 5 – Erstellung einer konkreten Erdkabelplanung

Im Folgenden werden ausgehend von dem im vorangegangenen Kapitel ermittelten vorzugswürdigen Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) konkrete Erdkabelvarianten geplant. Hierzu werden zunächst für eine auf den Prüfabschnitt Nr. 3 beschränkte Verkabelung näher in Betracht kommende KÜS-Standorte dargestellt und die vorzugswürdigen KÜS-Standorte für Beginn und Ende dieses Abschnitts identifiziert. Sodann wird für die im Hinblick auf eine selbstständige Teilerdverkabelung zurückgestellten Prüfabschnitte Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 (vgl. Kap. 6) unter Berücksichtigung der Geeignetheit von hierfür näher in Betracht kommenden KÜS-Standorten geprüft, inwieweit eine abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung in Verbindung mit dem vorzugswürdigen Prüfabschnitt Nr. 3 möglich ist und ob sie sich gegenüber einer auf den Prüfabschnitt Nr. 3 beschränkten Teilerdverkabelung als vorzugswürdig darstellt. Für den anhand der vorstehenden Schritte räumlich konkret abgegrenzten potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt werden sodann zwischen den vorzugswürdigen KÜS-Standorten zwei anhand der Trassierungsgrundsätze (vgl. Kap. 2.3) geplante Erdkabelvarianten beschrieben. Diese werden im nachfolgenden Kap. 8 miteinander verglichen, um den vorzugswürdigen räumlichen Verlauf der Erdkabeltrasse für den potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt zu ermitteln.

7.1 Kriterien für die KÜS-Standortsuche und -bewertung

Kabelübergabestationen (KÜS) stellen den technischen Übergang von der Freileitung zum Erdkabel und umgekehrt dar. Für die Realisierung eines Teilerdverkabelungsabschnitts wird dementsprechend am Beginn und am Ende des Abschnitts jeweils ein Standort für eine KÜS benötigt. Zur Festlegung des konkreten Anfangs- und Endpunkts des in Kap. 5 anhand der Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG grob abgegrenzten für eine Teilerdverkabelung vorzugswürdigen Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) sind daher geeignete Standorte für KÜS zu suchen und miteinander zu vergleichen. Im Hinblick auf eine abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung der in Kap. 6 zurückgestellten potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitte Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5 sind zudem KÜS-Standorte für eine entsprechende Verlängerung des Erdkabels zu suchen und zu bewerten.

Bei dem hiesigen Vorhaben werden für die beiden KÜS-Standorte Flächen im Umfang von jeweils etwa 50 m x 100 m benötigt.⁷ Für eine 380-kV-KÜS stellt eine Ausführung mit zwei Portalen (Höhe ca. 20 m, Breite ca. 50 m) in Stahlgitterkonstruktion die übliche Bauweise dar. Neben den Portalen sind Höchstspannungsgeräte für den Übergang von der Freileitung auf das Erdkabel erforderlich. Etwa 30 % der Flächen innerhalb der Anlage werden versiegelt. Dazu gehören Betriebswege, Betriebsgebäude und sonstige Anlagenteile, die auf Betonfundamenten ruhen. Zum Teil können die in Anspruch genommenen Flächen allerdings begrünt werden. Ferner müssen die KÜS-Standorte aus Sicherheitsgründen eingezäunt

⁷ An beiden KÜS-Standorten kann auf Kompensationsdrosseln, die eine größere Anlagenfläche von bis zu 120 m x 160 m erfordern würden, verzichtet werden.

werden. Bei KÜS-Standorten, die sich nicht unmittelbar neben bereits vorhandenen Straßen oder Wegen befinden, müssen zudem dauerhafte Zufahrtswege angelegt werden.

Zur Findung näher in Betracht kommender KÜS-Standorte und zur vergleichenden Bewertung ihrer Geeignetheit werden folgende Kriterien angewendet, die sich an den in Kap. 2.3 dargelegten allgemeinen Trassierungsgrundsätzen sowie an den in Kap. 2.4 dargelegten allgemeinen Vergleichskriterien orientieren:

- KÜS-Standorte sollten möglichst nah an den jeweiligen Enden der in Kap. 5 anhand des Vorliegens der Auslösekriterien (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG) abgegrenzten potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitten liegen.
- KÜS-Standorte sollten in Anlehnung an § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG möglichst so gewählt werden, dass ein Abstand von 400 m bzw. 200 m zu Wohngebäuden eingehalten werden kann.
- KÜS-Standorte sollten möglichst in oder in der Nähe der optimierten Freileitungstrasse liegen, um neue Betroffenheiten für das Wohnumfeld und Landschaftsbild aufgrund notwendiger Verlängerungen und/oder Verschwenkungen der Freileitung zur Hinführung an die KÜS zu vermeiden.
- KÜS-Standorte sollten möglichst auf ebenem Gelände mit geringem Gefälle liegen.
- KÜS-Standorte sollten möglichst leicht über vorhandene sowie ausgebaute Straßen und Wege erreichbar sein.
- KÜS-Standorte sollten mit den Belangen von Natur und Landschaft sowie vorhandenen oder geplanten Raumnutzungen möglichst verträglich sein.

Ausgangspunkt der Suche und Bewertung von KÜS-Standorten sind die Ergebnisse des Planungsdialoges Borgholzhausen, in dem die in nachfolgender Abbildung 14 dargestellten Suchräume im Gemeindegebiet von Borgholzhausen betrachtet wurden (vgl. Kap. 1.2).

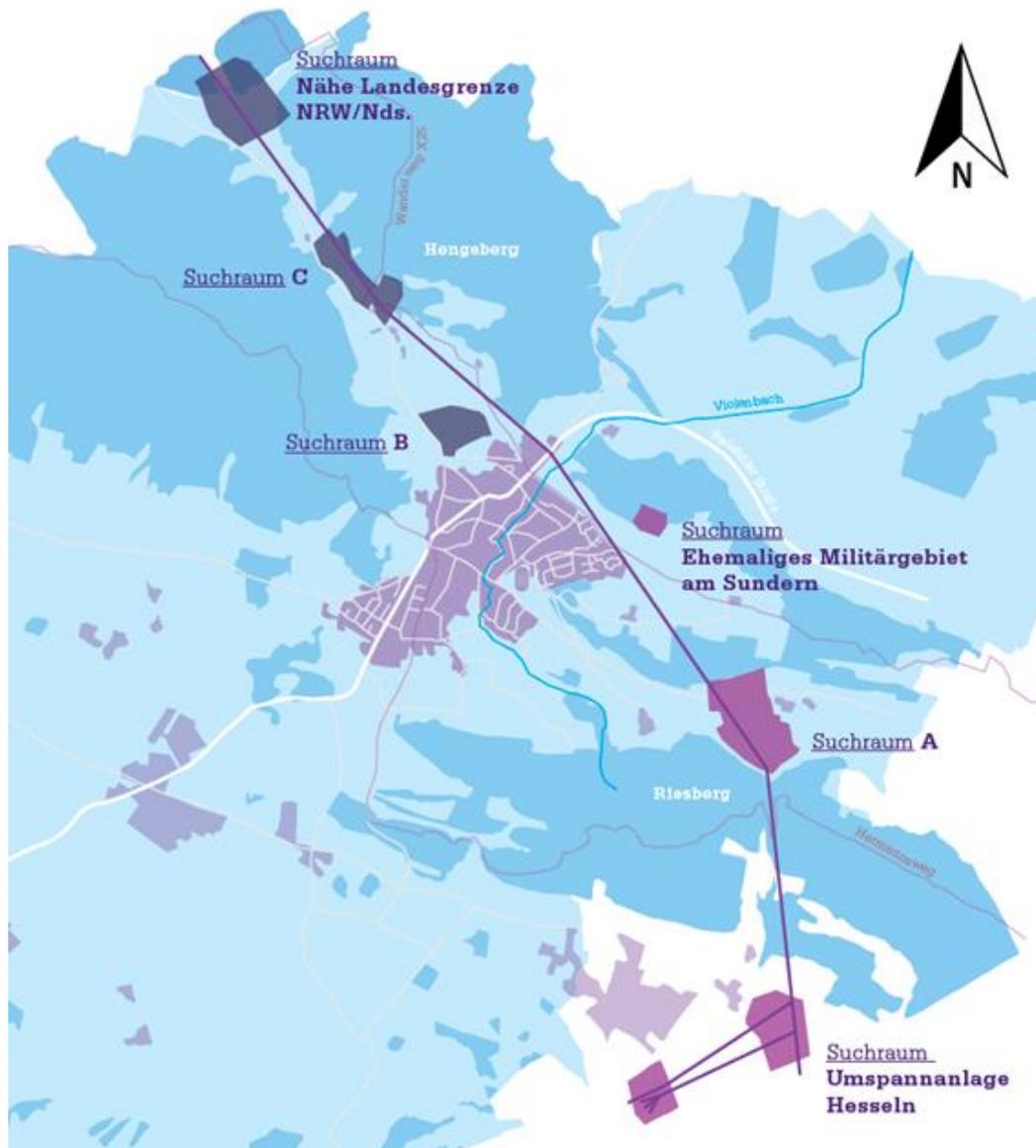


Abbildung 14: KÜS-Suchräume aus dem Planungsdialog (Bildquelle: Arbeitsbericht Phase 1 Planungsdialog)

Im Zuge der Planung wurden die im Planungsdialog zu den dort untersuchten KÜS-Standortoptionen gefundenen Bewertungsergebnisse überprüft. Des Weiteren wurden für den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) zusätzliche KÜS-Standortoptionen untersucht und bewertet.

7.2 KÜS-Standorte für den vorzugswürdigen potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen)

Zur Findung der vorzugswürdigen KÜS-Standorte für das südliche und nördliche Ende des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) wurden mehrere innerhalb des Abschnitts liegende bzw. an ihn angrenzende Suchbereiche (vgl. Kartenanlage) geprüft und unter Berücksichtigung der vorstehend in Kap. 7.1 dargelegten Kriterien vergleichend bewertet.

7.2.1 Potenzielle Standorte für die südliche KÜS

Folgende im südlichen Bereich des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) liegende bzw. südlich an ihn angrenzende Bereiche werden im Hinblick auf mögliche Standorte für die südliche KÜS geprüft:

Tabelle 10: Potenzielle Standorte für die südlichen KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3

Potenzieller KÜS-Standort	Lage	Suchraum Planungsdialog
„KÜS NATO“	Innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 3, östlich der optimierten Freileitungsvariante auf der Anhöhe östlich der Sundernstraße.	Suchraum „Ehemaliges Militärgelände am Sundern“
„KÜS Heidbreder Weg“	Innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 3, im Bereich der optimierten Freileitungstrasse zwischen Heidbreder Wegs und Heidbrede.	-
„KÜS Heidbrede“	Zwischen den Prüfabschnitten Nr. 3 und Nr. 2, östlich der optimierten Freileitungstrasse, östlich des Riesbergs und südlich der Heidbrede.	-
„KÜS Riesberg“	Zwischen den Prüfabschnitten Nr. 3 und Nr. 2, im Bereich der optimierten Freileitungstrasse, südlich des Riesbergs und nördlich des Wichlinghauser Wegs.	Suchraum A

Weitere potenzielle Standorte für eine südliche KÜS für den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) wurden im Planungsdialog nicht an die Vorhabenträgerin herangetragen und haben sich auch im Zuge der fortschreitenden Planung nicht ergeben. KÜS-Standortoptionen für eine die Prüfabschnitte Nr. 2 (Wichlinghausen) und Nr. 1 (Hesseln / Hesseltal) einschließende abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung unter Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 in südliche Richtung werden im Anschluss in Kap. 7.3.1 geprüft.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 7.1 genannten Kriterien sind als Standorte für die südliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3 die Standorte „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ gegenüber den Standorten „KÜS NATO“ und „KÜS Heidbreder Weg“ vorzugswürdig.

Maßgeblich hierfür ist zunächst ihre Lage knapp außerhalb der durch das Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG definierten südlichen Grenze des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen). Die Standorte „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ liegen mehr als 200 m von Wohnbebauung im Außenbereich (und mehr als 400 m von Wohnbebauung im Geltungsbereich eines Bebauungsplans bzw. im unbeplanten Innenbereich) entfernt und sind vom Stadtbereich Borgholzhausens aus nicht einsehbar. Die Standorte „KÜS NATO“ und „KÜS Heidbreder Weg“ liegen demgegenüber sowohl näher als 400 m zu Wohnbebauung im Innenbereich als auch näher als 200 m zu Wohnbebauung im Außenbereich. Die Standorte „KÜS NATO“ und „KÜS Heidbreder Weg“ sind vom südöstlichen bzw. südlichen Rand des Stadtgebiets aus deutlich sichtbar. Durch eine bereits an den südlicheren Standorten „KÜS

Riesberg“ oder KÜS Heidbrede“ beginnende Erdkabeltrasse würde das im Hinblick auf den dichten und urbanen Siedlungsraum von Borgholzhausen bestehende Konfliktpotenzial einer Freileitung daher stärker gemindert, als durch eine erst an den weiter nördlich innerhalb des Prüfabschnitts gelegenen Standorten „KÜS Heidbreder Weg“ oder „KÜS NATO“ beginnende Verkabelung. Auch im Hinblick auf ihre Erreichbarkeit sind die Standorte „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ gegenüber den beiden anderen Standorten vorzugswürdig. Die im Hinblick auf das Gefälle an den Standorten „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ (beide Hanglage mit deutlichem Gefälle) im Vergleich zu den Standorten „KÜS NATO“ (ebenes Gelände) und „KÜS Heidbreder Weg“ (Hanglage mit mäßigem Gefälle) bestehende Nachteile treten gegenüber den vorgenannten Vorteilen zurück; im Hinblick auf den Standort „KÜS NATO“ ist außerdem zu berücksichtigen, dass der ehemalige Militärstandort auf dem Sundern als Altlastenstandort klassifiziert ist. Des Weiteren sind dort Biotopverbundflächen (naturnaher Waldkomplex) vorhanden.

Die Standorte „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ erweisen sich im Ergebnis als vergleichbar geeignet: Im Planungsdialog wurde zwar die Planung eines KÜS-Standortes im Suchraum A im Bereich südlich des Riesbergs favorisiert; dieser Empfehlung würde der KÜS-Standort Riesberg besser entsprechen. Der Standort „KÜS Heidbrede“ ist jedoch im Hinblick auf den Schutz des Wohnumfeldes, die Erreichbarkeit und die Beschaffenheit des Geländes als gleichwertig zu bewerten. Ein leichter Nachteil des Standorts „KÜS Heidbrede“ besteht im Vergleich zum Standort „KÜS Riesberg“ aufgrund der größeren Entfernung zur Bestandstrasse und zur optimierten Freileitungstrasse. Dafür besteht ein leichter Vorteil für den Standort „KÜS Heidbrede“ aufgrund der in der Umgebung des Standorts „KÜS Riesberg“ vorhandenen historischen Bergbauspuren, die als archäologische Fundstellen verzeichnet sind und für den Standort ein mögliches bautechnisches Risiko (Hohlräume) darstellen können.

Im Ergebnis sind daher die Standorte „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbrede“ als vorzugswürdige südliche Anfangspunkte eines sich auf den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) beschränkenden potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts festzuhalten.

Tabelle 11: Vergleichskriterien zur Bewertung der potenziellen Standorte für die südliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3

Potezieller KÜS-Standort	Abstand zur Wohnbebauung	Erreichbarkeit	Gelände	Konflikte mit Umweltbelangen	Sonstige Konflikte
„KÜS NATO“	< 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	schwierig	exponierte Lage, eben	Naturnaher Waldkomplex (Biotopverbund)	Altlast „Hollandfeld“ Altbergbauspuren (Umfeld)
„KÜS Heidbreder Weg“	< 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	schwierig	Hanglage mäßiges Gefälle	-	-

„KÜS Heidbrede“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	-
„KÜS Riesberg“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	Altbergbaus Spuren (Umfeld)

7.2.2 Potenzielle Standorte für die nördliche KÜS

Folgende, im nördlichen Bereich des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) liegende bzw. nördlich an ihn angrenzende Bereiche werden im Hinblick auf mögliche Standorte für die nördliche KÜS geprüft:

Tabelle 12: Potenzielle Standorte für die nördliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3

Potenzieller KÜS-Standort	Lage	Suchraum Planungsdialog
„KÜS Nördliches Borgholzhausen“	Innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 3, westlich der optimierten Freileitungstrasse, nördlich des Bauhoflagerplatzes / Feuerwehrgerätehauses an der Sundernstraße.	Suchraum B
„KÜS Hengberg“	Innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 3, im östlichen Nahbereich der optimierten Freileitungstrasse, östlich der Wellingholzhauser Straße und nördlich des Hengbergwegs.	Suchraum C
„KÜS Klusebrink“	Am südlichen Ende des Prüfabschnitts Nr. 4, im Bereich der optimierten Freileitungstrasse, östlich der Wellingholzhausener Straße auf der Höhe des Klusebrink.	Suchraum C

Weitere potenzielle Standorte für eine nördliche KÜS für den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) wurden im Planungsdialog nicht an die Vorhabenträgerin herangetragen und haben sich auch im Zuge der fortschreitenden Planung nicht ergeben. KÜS-Standortoptionen für eine die Prüfabschnitte Nr. 4 (Am Klusebrink) und Nr. 5 (Königsholz) einschließende abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung unter Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 in nördliche Richtung werden im Anschluss in Kap. 7.3.2 geprüft

Unter Berücksichtigung der in Kap. 7.1 genannten Kriterien ist der Standort „KÜS Klusebrink“ gegenüber den Standorten „KÜS Nördliches Borgholzhausen“ und „KÜS Hengberg“ vorzuziehen.

Maßgeblich hierfür ist – wie bereits bei den für die südliche KÜS vorzugswürdigen Standorten – in erster Linie, dass der nördlichste Standort „KÜS Klusebrink“ knapp außerhalb der durch das Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG definierten nördlichen Grenze des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) liegt. Entsprechend hält der Standort „KÜS Klusebrink“ einen Abstand von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich und einen Abstand von 400 m zur Wohnbebauung im Innenbereich bzw. beplanten Gebiet von Borgholzhausen ein. Demgegenüber unterschreitet der südlichere Standort „KÜS Hengberg“

einen Abstand von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich. Der südlichste Standort „KÜS Nördliches Borgholzhausen“ liegt darüber hinaus auch näher als 400 m zu Wohngebieten im unbeplanten Innenbereich bzw. im beplanten Gebiet von Borgholzhausen und ist vom nördlichen Rand des Stadtgebiets aus deutlich sichtbar. Durch eine am nördlichsten Standort „KÜS Klusebrink“ endende Erdkabeltrasse wird das im Prüfabschnitt Nr. 3 im Hinblick auf den dichten und urbanen Siedlungsraum von Borgholzhausen bestehende Konfliktpotenzial der Freileitungsalternative mithin im Vergleich zu einer bereits am Standort „KÜS Nördliches Borgholzhausen“ endenden Verkabelung deutlich stärker und im Vergleich zu einer am Standort „KÜS Hengberg“ endenden Verkabelung stärker gemindert.

Die vorgenannten gewichtigen Nachteile des Standorts „KÜS Nördliches Borgholzhausen“ können durch dem im Vergleich zum Standort „KÜS Kluseberink“ im Hinblick auf das Gefälle gegebenen leichten Vorteil nicht ausgeglichen werden. Im Vergleich zum Standort „KÜS Hengberg“ weist der Standort „KÜS Klusebrink“ einen deutlichen Vorteil im Hinblick auf die Erreichbarkeit auf; ferner befinden sich am Standort „KÜS Hengberg“ Sickerquellen, aus denen Konflikte mit Umweltbelangen resultieren könnten.

Im Ergebnis ist daher der Standort „KÜS Klusebrink“ als vorzugswürdiger nördlicher Endpunkt eines sich auf den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) beschränkenden potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts festzuhalten.

Tabelle 13: Vergleichskriterien zur Bewertung der potenziellen Standorte für die nördliche KÜS des Prüfabschnitts Nr. 3

Potezieller KÜS-Standort	Abstand zur Wohnbebauung	Erreichbarkeit	Gelände	Konflikte mit Umweltbelangen	Sonstige Konflikte
„KÜS Nördliches Borgholzhausen“	< 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	gut	Talrandlage, geringes Gefälle	-	-
„KÜS Hengberg“	> 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	schwierig	Hanglage, mäßiges Gefälle	Sickerquellen	-
„KÜS Klusebrink“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	exponierte Lage, mäßiges Gefälle	-	Altberg- bauspuren (Umfeld)

7.3 Prüfung von Optionen für eine abschnittsübergreifende Verkabelung

Im vorangehenden Kap. 7.2 ist festgestellt worden, dass bei isolierter Betrachtung des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) eine Verkabelung zwischen den Standorten „KÜS Riesberg“ bzw. „KÜS Heidbrede“ im Süden und dem Standort „KÜS Klusebrink“ im Norden vorzugswürdig ist. Im Folgenden wird geprüft, welche Optionen zur Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts Nr. 3 nach Norden und/oder Süden bzw. zur abschnittsübergreifenden Teilerdverkabelung der in Kap. 6.4 hinsichtlich einer isolierten Teilerdverkabelung zurückgestellten Prüfabschnitte Nr. 1 (Hesseln/Hesseltal) und Nr. 2 (Wichlinghausen) sowie Nr. 4 (Am Klusebrink) und Nr. 5 (Königsholz) bestehen. Dies richtet

sich maßgeblich danach, wo in den vorgenannten Prüfabschnitten für KÜS geeignete Standorte vorhanden sind. Die ausgehend von möglichen KÜS-Standorten in Betracht kommenden Verlängerungsoptionen werden mit der optimierten Freileitungsplanung (vgl. Kap. 4) verglichen, die bei einer auf den Abschnitt zwischen dem südlichen Standort „KÜS Riesberg“ bzw. „KÜS Heidbreite“ und dem nördlichen Standort „KÜS Klusebrink“ beschränkten Teilerdverkabelung zum Einsatz käme. Der Vergleich erfolgt anhand der für den Vergleich des jeweiligen Konfliktpotenzials von Freileitung und Erdkabel ausschlaggebenden Vergleichskriterien (siehe Kap. 2.4 und Kap. 6) und der für die Geeignetheit von KÜS-Standorten relevanten Kriterien (siehe Kap. 7.1).

7.3.1 Optionen zur Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) nach Süden

Geprüft werden zunächst Optionen zur Verlängerung des Erdkabels bis einschließlich des Prüfabschnitts Nr. 2 (Wichlinghausen) und sodann Optionen zur Verlängerung des Erdkabels bis einschließlich des Prüfabschnitts Nr. 1 (Hesseln / Hesseltal) bzw. bis zur südlichen Projektgrenze am Pkt. Hesseln.

Verlängerung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 2 (Wichlinghausen)

Es können zwei Bereiche für KÜS-Standorte identifiziert werden, die für eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis einschließlich des Prüfbereichs Nr. 2 (Wichlinghausen) in Betracht kommen (vgl. Kartenanlage):

Tabelle 14: Alternative KÜS-Standorte für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 2

Potenzieller KÜS-Standort	Lage	Suchraum Planungsdialog
„KÜS Wichlinghausen“	Mittig innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 2, im östlichen Nahbereich der optimierten Freileitungstrasse an der Straße Wichlinghausen.	Suchraum A
„KÜS Hesseltal“	Am südlichen Ende des Prüfabschnitts Nr. 2, im Bereich der optimierten Freileitungstrasse zwischen den Straßen Wichlinghausen und Hesseltal.	Suchraum A

Weiter südlich gelegene Standorte für eine KÜS zur abschnittsübergreifenden Verkabelung des Prüfabschnitts Nr. 2 kommen nicht in Betracht. Dort liegt das Hesseltal mit seinem naturschutzfachlich sensiblen und hochwertigen Auenbereich, in dem Beeinträchtigungen durch größere Flächeninanspruchnahmen zu vermeiden sind.

Eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts von dem Standort „KÜS Riesberg“ oder „KÜS Heidbreite“ weiter nach Süden bis zu den Standorten „KÜS Wichlinghausen“ oder „KÜS Hesseltal“ stellt sich im Vergleich zur Freileitungsalternative als deutlich nachteilig dar. Maßgeblich für diese Einschätzung ist in erster Linie, dass die Verlängerung im Vergleich zur Freileitungsalternative für den Wohnumfeldschutz der im

Prüfabschnitt Nr. 2 gelegenen Außenbereichswohngebäude keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung bedeuten würde:

Die optimierte Freileitungsvariante verläuft im Prüfabschnitt Nr. 2 (Wichlinghausen) rd. 100 m von der nächstgelegenen bewohnten Hofstelle Wichlinghausen 1, 33829 Borgholzhausen entfernt; der Abstand zwischen dem Wohngebäude und dem nächstgelegenen geplanten Mast beträgt rd. 110 m. Zu den übrigen an der Straße Wichlinghausen und am Wichlinghauser Weg gelegenen Wohngebäuden liegt die Freileitungstrasse mehr als 200 m entfernt. Im Vergleich zur Bestandssituation wird durch die nach Westen von der Bestandstrasse abrückende optimierte Freileitungsvariante insbesondere für die Hofstelle Wichlinghausen 1, aber auch für die übrigen Wohngebäude eine Entlastung erzielt (vgl. Kap. 4.1 und Kap. 5.2) Das hinsichtlich des Wohnumfeldes verbleibende Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungstrasse kann durch eine bis zu den Standorten „KÜS Wichlinghausen“ bzw. „KÜS Hesseltal“ reichende Verkabelung nicht gemindert werden. Bei einer Verlängerung des Erdkabels würden lediglich ein bis zwei Masten bzw. Spannungsfelder der optimierten Freileitungsvariante entfallen. Dafür ergäbe sich eine erhebliche neue Belastung durch die KÜS: Der mittig im Prüfabschnitt Nr. 2 gelegene Standort „KÜS Wichlinghausen“ grenzt unmittelbar an die bewohnte Hofstelle Wichlinghausen 1 an und liegt zudem auch näher als 200 m zu weiteren, nördlich und östlich von dieser an der Straße Wichlinghausen gelegenen Wohngebäuden. Der südlichere Standort „KÜS Hesseltal“ befindet sich ebenfalls im unmittelbaren Nahbereich der bewohnten Hofstelle und ebenfalls näher als 200 m zu östlich von dieser gelegenen Wohngebäuden an der Straße Wichlinghausen. Aufgrund der geringen Abstände ginge von einer KÜS an beiden Standorten eine deutlich stärkere Belastung für das Wohnumfeld aus, als von den ein bis zwei Freileitungsmasten bzw. Spannungsfeldern, die aufgrund der Verlängerung des Erdkabels entfallen würden.

Im Hinblick auf eine bis zum Standort „KÜS Hesseltal“ reichende Verkabelung ergibt sich aufgrund der Tallage am Haller Osningskamm zudem ein Nachteil für das Schutzgut Landschaft. Die Tallage ist für das Landschaftsbild von erheblicher Bedeutung und würde durch den vergleichsweise massiven Anlagenkörper auch unter Berücksichtigung von Eingrünungsmöglichkeiten beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung durch die „KÜS Hesseltal“ ist auch insoweit größer, als die Belastung durch die 1 bis 2 Freileitungsmasten bzw. Spannungsfelder, die bei einer Verlängerung des Erdkabels entfallen würden.

Schließlich weisen die beiden Standorte „KÜS Wichlinghausen“ und „KÜS Hesseltal“ im direkten Vergleich mit den beiden Standorten „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidebrede“ weitere Nachteile auf, da sie zum einen schwieriger zu erreichen sind und zum anderen mögliche Konflikte mit Umweltschutzbelangen bestehen (vgl. Tabelle 15).

Vor diesem Hintergrund wird die Freileitungsalternative gegenüber einer Verlängerung der Teilerdverkabelung bis zu den Standorten „KÜS Wichlinghausen“ oder „KÜS Hesseltal“ als eindeutig vorzugswürdig bewertet.

Tabelle 15: Vergleich der südlichen KÜS-Standorte für Prüfabschnitt Nr. 3 und der alternativen KÜS-Standorte für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 2

Potezieller KÜS-Standort	Abstand zur Wohnbebauung	Erreichbarkeit	Gelände	Konflikte mit Umweltbelangen	Sonstige Konflikte
Vorzugswürdige südliche KÜS-Standorte für den Prüfabschnitt Nr. 3					
„KÜS Heidbreite“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	-
„KÜS Riesberg“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	Altbergbaubauspuren (Umfeld)
Alternative KÜS-Standorte zur Verlängerung der Teilerdverkabelung bis Prüfabschnitt Nr. 2					
„KÜS Wichlinghausen“	> 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	schwierig	Hanglage, mäßiges Gefälle	Quartier für die Zwergfledermaus (Hofstelle)	Starke Annäherung an bewohnte Hofstelle, Altbergbauspuren (Umfeld)
„KÜS Hesseltal“	> 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	schwierig	Talrandlage, mäßiges Gefälle	Strukturreiches Hesseltal (Biotopverbund)	Altbergbauspuren

Verlängerung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 1 (Hesseln / Hesseltal)

Es kann ein Bereich für einen KÜS-Standort identifiziert werden, der für eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts über den Prüfabschnitt Nr. 2 (Wichlinghausen) hinaus bis einschließlich des südlichsten Prüfabschnitts Nr. 1 (Hesseln/Hesseltal) bzw. bis zur südlichen Projektgrenze in Betracht kommt (vgl. Kartenanlage):

Tabelle 16: Alternativer KÜS-Standort für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 1

Potenzieller KÜS-Standort	Lage	Suchraum Planungsdialog
„KÜS Hesseln“	Am südlichen Ende des Prüfabschnitts Nr. 1, im westlichen Nahbereich der optimierten Freileitungstrasse auf der Höhe des geplanten Mastes Nr. 51 (Pkt. Hesseln), südlich der Osnabrücker Straße B68.	Suchraum „Umspannanlage Hesseln/Mast Nr. 51“

Eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts Nr. 3 bis zum Standort „KÜS Hesseln“ stellt sich im Vergleich mit der Freileitungsalternative als nachteilig dar:

Maßgeblich für diese Einschätzung ist zum einen, dass durch eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis zum Standort „KÜS Hesseln“ bei gesamthafter

Betrachtung keine wesentliche Verbesserung für den Schutz des Wohnumfeldes erzielt werden kann. Zum anderen sprechen insbesondere bautechnische, aber auch umweltfachliche Gründe gegen die Verlängerung und die damit einhergehenden Querung des Hesseltns.

In den Prüfabschnitten Nrn. 2 und 1 liegen zusammengenommen 13 Wohngebäude des Außenbereichs näher als 200 m zur optimierten Freileitungstrasse (28 -190 m) (vgl. Kap. 5.1 und 5.2). Alle Wohngebäude sind durch die Bestandstrasse (z.T. erheblich) vorbelastet. Im Vergleich zur Bestandssituation vergrößert sich der Abstand zur Leitung bei neun Häusern, bei vier Häusern verringert er sich (vgl. Kap. 4.1, 5.1 und 5.2). Durch eine Verlängerung der Teilerdverkabelung würde die visuelle Belastung durch sieben Masten bzw. Spannfelder der Freileitungsalternative für die vorgenannten, entlang der Trasse gelegenen Wohngebäude entfallen, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Masten z.T. sichtverschattet in Waldbereichen positioniert sind (vgl. Abbildung 8, Kap. 5.1). Allerdings liegt der Standort „KÜS Hesseltn“ näher als 200 m zu den südlich der relativ dicht besiedelten Osnabrücker Straße gelegenen Außenbereichswohngebäuden. Anders als bei den Standorten „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbreite“ würden hier neue Betroffenheiten für das Wohnumfeld erzeugt. Daher würden von der im Vergleich zum Standort „KÜS Riesberg“ mindestens 2,5 km längeren Verkabelung bis zum Standort „KÜS Hesseltn“ im Ergebnis zwar die in Prüfabschnitt Nr. 2 (Wichlinghausen) gelegene bewohnte Hofstelle und die in Prüfabschnitt Nr. 1 (Hesseltn/Hesseltn) nördlich der Osnabrücker Straße gelegenen neun Wohngebäude profitieren. Pro zusätzlichem Kilometer Kabelstrecke der Verlängerung würden jedoch lediglich in etwa vier Häuser entlastet. Im Vergleich werden pro Kilometer Kabelstrecke zwischen den Standorten „KÜS Klusebrink“ und „KÜS Riesberg“ bzw. „KÜS Heidbreite“ mindestens 109 Häuser entlastet, also mehr als das 27-fache.

Bei einer Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis zum Standort „KÜS Hesseltn“ müsste das Erdkabel durch ein ökologisch sensibles Wald- und Auengebiet (zum Teil FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“, Naturschutzgebiet „Hesselner Berge“, gesetzlich geschützte Biotope) im Hesseltn bzw. am Randbereich der Hesselner Berge und des Haller Osningkammes geführt werden. Es handelt sich um ein sehr bewegtes Gelände mit sehr starken Hanglagen und -neigungen, das aufgrund der starken Höhensprünge modelliert werden müsste. Holzeinschlag, ein erhöhter Eingriff in den Boden und ein erhöhter Bedarf an Baufläche wären die Folge. Aufgrund der zahlreichen bekannten, neuzeitlichen Bergbauspuren (ehemalige Steinkohlebergwerke Tecklenburg und Ravensburg im Bereich des Osningkammes und des Hesseltns bei Wichlinghausen) bestehen schließlich hinsichtlich der Querung des Prüfabschnitts Nr. 2 erhöhte bautechnische Risiken (Hohlräume). Das Konflikterhöhungspotenzial der Verlängerung ist im Hinblick auf das Schutzgut Boden als hoch zu bewerten. Aufgrund der Bauwiderstände ist die technisch-wirtschaftliche Effizienz der Verlängerung als gering einzustufen. Diese erheblichen Nachteile werden durch leichten Vorteil, den der Standort „KÜS Hesseltn“ gegenüber den Standorten „KÜS Riesberg“ und „KÜS Heidbreite“ aufgrund des geringeren Gefälles aufweist (vgl. Tabelle 17), nicht ausgeglichen.

Aufgrund der mit der Verlängerung verbundenen zusätzlichen Beeinträchtigungen insbesondere für das Schutzgut Boden, der aufgrund der Bauwiderstände geringen technisch-wirtschaftlichen Effizienz und des im Hinblick auf das Wohnfeld nur mittleren Konfliktminderungspotenzials wird die Freileitungsalternative bis zum Maststandort Nr. 51

gegenüber einer Teilerdverkabelung bis zum Standort „KÜS Hesseln“ als vorzugswürdig bewertet.

Tabelle 17: Vergleich der südlichen KÜS-Standorte für Prüfabschnitt Nr. 3 und des alternativen KÜS-Standorts für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 1

Potezieller KÜS-Standort	Abstand zur Wohnbebauung	Erreichbarkeit	Gelände	Konflikte mit Umweltbelangen	Sonstige Konflikte
Vorzugswürdige südliche KÜS-Standorte für den Prüfabschnitt Nr. 3					
„KÜS Heidbrede“	> 400 m (Innenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	-
	> 200 m (Außenbereich)				
„KÜS Riesberg“	> 400 m (Innenbereich)	gut	Hanglage, deutliches Gefälle	-	Bergbau (Umfeld)
	> 200 m (Außenbereich)				
Alternativer KÜS-Standort zur Verlängerung der Teilerdverkabelung bis Prüfabschnitt Nr. 1					
„KÜS Hesseln“	> 400 m (Innenbereich) < 200 m (Außenbereich)	gut	Ebene, geringes Gefälle	-	-

7.3.2 Optionen zur Verlängerung des Prüfabschnitts Nr. 3 nach Norden

Geprüft werden zunächst Optionen zur Verlängerung des Erdkabels bis einschließlich des Prüfabschnitts Nr. 4 (Am Klusebrink) und sodann Optionen zur Verlängerung des Erdkabels bis einschließlich des Prüfabschnitts Nr. 5 (Königsholz) bzw. bis zur nördlichen Projektgrenze am Pkt. Königsholz.

Verlängerung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 4 (Am Klusebrink):

Ein Bereich für einen KÜS-Standort, der für eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis einschließlich des Prüfbereichs Nr. 4 (Am Klusebrink) in Betracht kommt, kann erst im Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz) identifiziert werden (vgl. Kartenanlage):

Tabelle 18: Alternativer KÜS-Standort für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 4

Potenzieller KÜS-Standort	Lage	Suchraum Planungsdialog
„KÜS Landesgrenze“	Mittig innerhalb des Prüfabschnitts Nr. 5, im östlichen Nahbereich der optimierten Freileitungstrasse, östlich der Wellingholzhäuser Straße kurz vor der Landesgrenze	Suchraum „Nähe Landesgrenze NRW/Nds.“

Eine Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts Nr. 3 (Borgholzhausen) nach Norden bis zum Standort „KÜS Landesgrenze“ stellt sich im Vergleich zur Freileitungsalternative als nachteilig dar.

Maßgeblich für diese Einschätzung ist zunächst die im Vergleich zum Standort „KÜS Klusebrink“ deutlich schwierigere Erreichbarkeit des Standorts „KÜS Landesgrenze“. Um einen Abstand von 200 m zur im Umfeld des Standorts vorhandenen Außenbereichswohnbauung (bewohnte Hofstelle, Wellingholzauser Str. 84, 33829 Borgholzhausen) einhalten zu können, müsste die KÜS recht weit nach Osten von der Wellingholzauser Straße abrücken. Die notwendige Zuwegung zu dem Standort wird daher als kritisch bewertet. Zudem stellt sich die Verlängerung der Erdverkabelung bis zum Standort „KÜS Landesgrenze“ aufgrund des bewegten Geländes mit großen Höhenunterschieden, Geländesprüngen und hochanliegendem Felsgestein bautechnisch herausfordernd dar, woraus sich Nachteile hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Effizienz ergeben.

Das durch die ca. 1.300 m lange Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis zum Standort „KÜS Landesgrenze“ für das Wohnumfeld gegebene Konfliktminderungspotenzial ist bei gesamthafter Betrachtung als eher gering zu bewerten. Im Prüfabschnitt Nr. 4 (Am Klusebrink) liegen drei Außenbereichswohngebäude näher als 200 m (79 – 157 m) an der optimierten Freileitungstrasse. Pro zusätzlichem Kilometer Kabelstrecke werden weniger als zwei Häuser entlastet. In Prüfabschnitt Nr. 3 beträgt der Faktor mit einer Entlastung von mindestens 109 Häuser je Kilometer (s.o.) nahezu das 50-fache. Zu berücksichtigen ist ferner, dass alle drei vorbelasteten Wohngebäude auch durch die optimierte Freileitungsvariante in leichtem bis mittlerem Maße entlastet werden; im Vergleich zur Bestandssituation vergrößert sich der Abstand zur Freileitung für das südliche Haus um 10 m, für das mittlere Haus um 20 m und für das nördliche Haus um 50 m (vgl. Abbildung 12 in Kap. 5.4).

Aufgrund der schwierigen Erreichbarkeit des KÜS-Standorts, der aufgrund der Bauwiderstände geminderten technisch-wirtschaftlichen Effizienz des Erdkabels und dem im Hinblick auf das Wohnumfeld relativ geringen Konfliktminderungspotenzial wird die Freileitungsalternative gegenüber einer Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis zum Standort „KÜS Landesgrenze“ als vorzugswürdig bewertet.

Tabelle 19: Vergleich des nördlichen KÜS-Standorts für Prüfabschnitt Nr. 3 und des alternativen KÜS-Standorts für eine Verlängerung der Teilerdverkabelung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 4

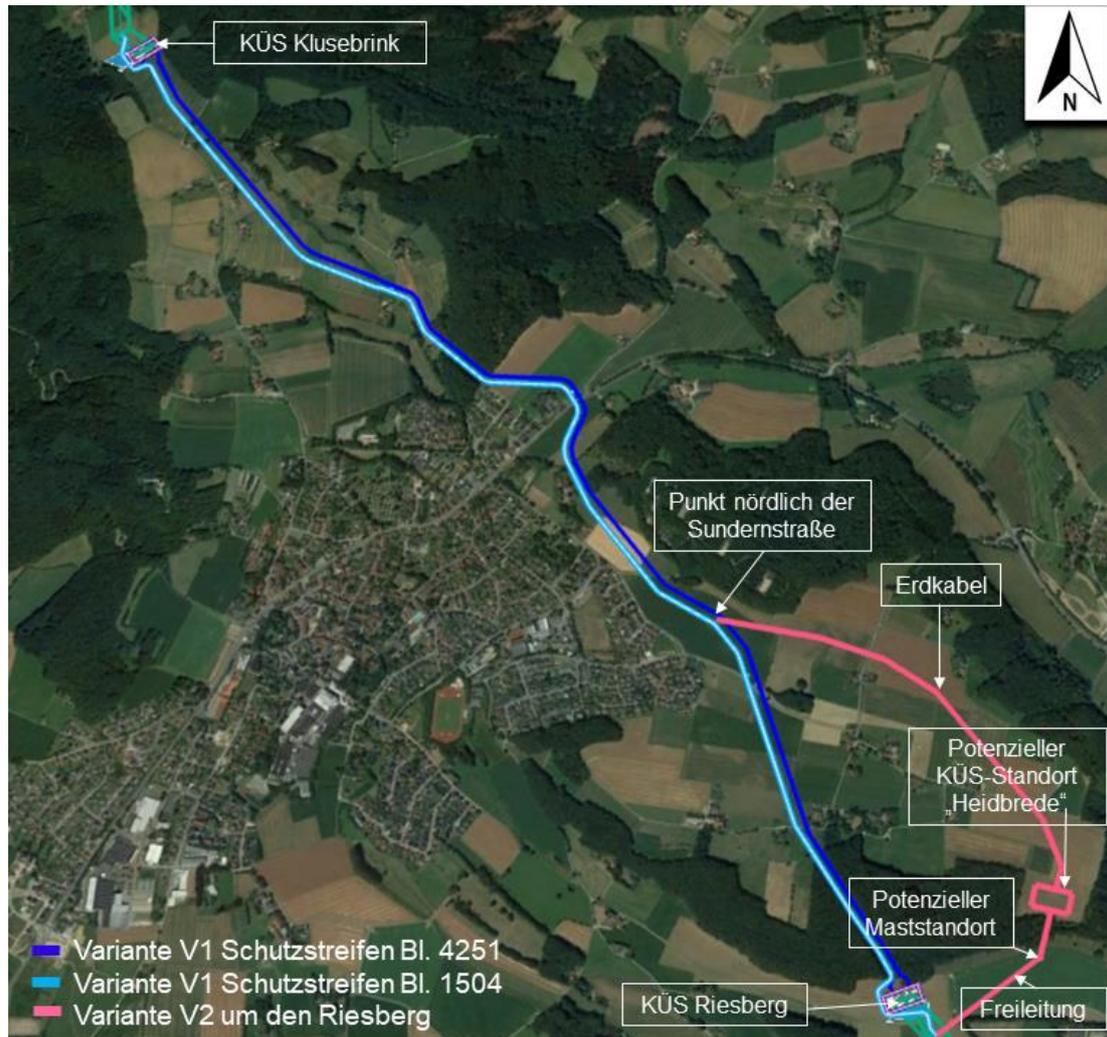
Potezieller KÜS-Standort	Abstand zur Wohnbebauung	Erreichbarkeit	Gelände	Konflikte mit Umweltbelangen	Sonstige Konflikte
Vorzugswürdige südliche KÜS-Standorte für den Prüfabschnitt Nr. 3					
„KÜS Klusebrink“	> 400 m (Innenbereich) > 200 m (Außenbereich)	gut	exponierte Lage, mäßiges Gefälle	-	Altbergbauspuren (Umfeld)
Alternativer KÜS-Standort zur Verlängerung der Teilerdverkabelung bis Prüfabschnitt Nr. 4/5					
„KÜS Landesgrenze“	evtl. < 200 (Außenbereich)	schwierig	Talrandlage, geringes Gefälle	-	-

Verlängerung bis einschließlich Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz)

Nördlich des Standorts „KÜS Landesgrenze“ konnte im Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz) kein weiterer für eine KÜS geeigneter Standort gefunden werden. Der Prüfabschnitt Nr. 5 (Königsholz) endet an der Landesgrenze zu Niedersachsen, die die Projektgrenze bildet. Westlich der Wellingholzhauser Straße würde ein KÜS-Standort entweder näher als 200 m zur dort vorhandenen, durch die Bestandsleitung nicht oder nur leicht vorbelasteten Außenbereichswohnbebauung liegen und somit zu erheblichen Neubeeinträchtigungen führen. Darüber hinaus ist das Gelände im gesamten nördlichen Teil des Prüfabschnitts Nr. 5 unter dem Gesichtspunkt der Erreichbarkeit als schwer zugänglich einzustufen. Im weiteren Trassenverlauf auf niedersächsischem Gebiet ist die 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung nach derzeitigem Planungsstand als Freileitung geplant, sodass eine die Landesgrenze überschreitende Verkabelung nicht in Betracht kommt. Im Übrigen wären die vorstehenden Aussagen zur Verlängerung des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts bis zum Standort „KÜS Landesgrenze“ auf eine Verlängerung bis zu einem nördlich der Landesgrenze in Niedersachsen gelegenen KÜS-Standort übertragbar. Eine vollständige Verkabelung des Prüfabschnitts Nr. 5 (Königsholz) würde eine zusätzliche Verlängerung des Erdkabels um mindestens 400 m ab dem Standort „KÜS Landesgrenze“ erfordern, durch den lediglich ein zusätzliches vorbelastetes Wohngebäude (Abstand 107 m zur optimierten Freileitungstrasse) entlastet würde.

7.4 Trassenvarianten für den vorzugswürdigen potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt (KÜS Riesberg / KÜS Heidbrede – KÜS Klusebrink)

Für die Erdverkabelung des vorzugswürdigen potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts zwischen der KÜS Riesberg oder der KÜS Heidbrede im Süden und der KÜS Klusebrink im Norden wurden anhand der Trassierungsgrundsätze (vgl. Kap. 2.3) die in der Kartenanlage (vgl. Kartenanlage) und der nachfolgenden Abbildung 15 graphisch dargestellten zwei Erdkabeltrassenvarianten geplant. Diese werden im Folgenden beschrieben und anschließend in Planungsschritt Nr. 6 (Kap. 8) einander vergleichend gegenübergestellt.



**Abbildung 15: Variante V1 und V2 innerhalb des vorzugswürdigen Prüfabschnitts Nr. 3
(Bildquelle: Google Earth)**

Erläutert werden die folgenden beiden Erdkabelvarianten, jeweils unter Berücksichtigung der Freileitungseinführungen in die KÜS:

- Variante V1 verläuft zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink in der Bestandstrasse (Trassenlänge ca. 4,3 km zzgl. ca. 0,2 km Freileitungshinführung ab Neubaumast Nr. 58 zur KÜS Riesberg).
- Variante V2 verläuft zwischen der KÜS Heidbreite und der KÜS Klusebrink unter östlicher Umgehung des Riesbergs (Trassenlänge ca. 4,5 km zzgl. ca. 0,5 km Freileitungshinführung ab Neubaumast Nr. 58 zur KÜS Heidbreite)

Nördlich der Sundernstraße entlang Borgholzhausen bis zur KÜS Klusebrink (Trassenlänge ca. 3,1 km) verlaufen die beiden Varianten in identischer Trasse.

Trassenverlauf Variante V1:

Teilabschnitt KÜS Riesberg bis Sundernstraße:

In der Variante V1 wird das Erdkabel von der KÜS Riesberg, deren Anbindung an die Freileitung innerhalb der aktuellen Bestandstrasse Bl. 2310 (Neubaumast Nr. 58) erfolgt, in Richtung Norden im Schutzstreifen der zu ersetzenden Bestandsleitung über den Riesberg geführt. Auf dieser ca. 300 m langen Strecke muss zwei Mal eine Höhendifferenz von ca. 30 m überwunden werden. Im Anschluss quert die in nordwestlicher Richtung verlaufende Variante V1 die Straße Heidbreite mittig zwischen zwei Wohnhäusern und schwenkt sodann in einem Winkel von ca. 10 Grad von der Bestandstrasse in Richtung Norden aus. Hier verläuft die Variante V1 über landwirtschaftlich (überwiegend ackerbaulich) genutzte Flächen und kreuzt den Heidbreder Weg etwa 100 m entfernt von der Bestandsleitung. Kurz darauf knickt die Variante V1 in nordwestlicher Richtung ab und wird wieder in Richtung der Bestandstrasse geführt. Die Abweichung auf diesem südlichen Teilabschnitt greift die Verschwenkung der optimierten Freileitungstrasse auf und berücksichtigt die Anregungen aus der raumordnerischen Vorprüfung, die Abstände zur Wohnbebauung an der Sundernstraße zu vergrößern und so der Stadt Borgholzhausen die Möglichkeit einer Siedlungsflächenausweisung an der nordöstlichen Straßenseite zu bieten.

Teilabschnitt Sundernstraße bis Hengbergweg:

Nach Kreuzung der den Sundern hinaufführenden Sundernstraße verläuft die Variante V1 auf einer Strecke von ca. 500 m nahezu in der Achse der Bestandstrasse. Hier quert sie Acker- und Grünlandflächen sowie eine Obstbaumweide in Randlage zum bewaldeten Sundern auf der Ostseite und zu den Siedlungsbereichen von Borgholzhausen auf der Westseite. Nach Kreuzung des Violenbaches verlässt die Variante V1 die Bestandstrasse in östlicher Richtung, um den Siedlungsbereich Goldbreite an der Bielefelder Straße zu umgehen. Aufgrund der im derzeitigen Freileitungsschutzstreifen vorhandenen Wohngebäude und Wohngrundstücke kann die Bestandstrasse dort nicht für eine Erdverkabelung genutzt werden, weswegen die Variante V1 den Bereich auf der stadtabgewandten, ackerbaulich genutzten Seite passiert. Nach Kreuzung der Bielefelder Straße schwenkt die Variante V1 wieder in Richtung Westen zur Bestandstrasse zurück, um den Hengeberg in der als Grünland genutzten Waldschneise der Bestandsleitung zu überqueren. Auf der ca. 150 m kurzen Strecke am Hengeberg muss zweimal eine Höhendifferenz von ca. 15 m überwunden werden. Nördlich des Hengeberges verläuft die Variante V1 für ca. 150 m mit einer leichten Verschwenkung entlang des Hengbergweges, bevor dieser unweit der Bestandsleitung gequert wird.

Teilabschnitt Hengbergweg bis KÜS Klusebrink:

Nördlich des Hengbergweges kreuzt die Variante V1 den an dieser Stelle verrohrten Hengbergbach, so dass die Trasse im Anschluss an die Kreuzung auf einer ca. 800 m langen Strecke entlang des westlichen, grünlandgeprägten Bachufers in einem Abstand von etwa 60 m zum Bach verläuft. Der Hengbergbach ist auf diesem Abschnitt in einem renaturierten Zustand und weist an den Uferrandstreifen wertvolle Biotopstrukturen (Röhrichte, Auengehölze) auf, die mit dem leichten Abrücken aus der Achse der Bestandstrasse geschützt werden können. Anschließend werden der Hengbergbach und der Hengbergweg in unmittelbarer Nähe der Bestandsleitungsachse erneut gekreuzt. Die restlichen etwa 400 m bis zur Einführung in die KÜS Klusebrink verläuft die Variante V1 über Ackerflächen.

Trassenverlauf Variante V2:

Teilabschnitt Wichlinghauser Weg bis KÜS Heidbreite (Freileitung):

Da die KÜS Heidbreite außerhalb der Bestandstrasse Bl. 2310 liegt, erfolgt die Anbindung an den Freileitungsabschnitt (ab Neubaumast Nr. 58) über zwei zusätzliche, südlich des Riesbergs im Bereich der Straßenkreuzung Wichlinghausen / Wichlinghauser Weg in nordöstlicher Richtung aus der Bestandstrasse ausschwenkende Freileitungsspannfelder. Zunächst verläuft die Freileitung über Grünland und Acker nach Nordosten. Der bewaldete Riesberg wird im Osten etwa 400 m entfernt von der Bestandstrasse umgangen. In diesem Bereich ist lediglich ein vergleichsweise schmaler und niedriger Höhenrücken als Ausläufer des Riesberges vorhanden. Der Waldgürtel ist hier nur 40 m bis 80 m breit. Dahinter erfolgt die Einführung der Freileitung in die KÜS Heidbreite.

Teilabschnitt KÜS Heidbreite bis Sundernstraße:

Ab der KÜS Heidbreite verläuft die Variante V2 zunächst parallel zum bewaldeten Höhenrücken des Sundern, der sich im Osten und Norden der Variante bis zum Ortsrand von Borgholzhausen ausdehnt. Auf dieser etwa 1.400 m langen Strecke quert die Variante V2 eine überwiegend ebene Ackerlandschaft mit gestreut auseinanderliegenden Hofstellen der Bauernschaft Heidbreite. Die verzweigte Straße Heidbreite wird auf diesem Abschnitt zweimal gekreuzt. Steileres Gelände mit Höhendifferenzen von ca. 15 m finden sich am Beginn und am Ende des Abschnittes. Zwischen dem Heidbreder Weg und der auf den Sundern hinaufführenden Sundernstraße schließt die Variante V2 an die Trasse der Variante V1 an.

Teilabschnitt Sundernstraße bis KÜS Klusebrink:

Der Verlauf der Variante V2 ist im weiteren Trassenverlauf ab dem Punkt nördlich der Sundernstraße bis zur KÜS Klusebrink identisch mit dem Verlauf der Variante V1 (vgl. Abbildung 15).

8 Planungsschritt Nr. 6 – Vergleichende Gegenüberstellung der Erdkabelvarianten

In Planungsschritt Nr. 6 werden die in Planungsschritt Nr. 5 ermittelten Varianten für eine Teilerdverkabelung im vorzugswürdigen Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) zwischen der KÜS Riesberg bzw. der KÜS Heidbreite im Süden und der KÜS Klusebrink im Norden vergleichend gegenübergestellt. Im Ergebnis wird eine Vorzugsvariante für die Erdverkabelung ermittelt, die anschließend in Kapitel 0 der optimierten Freileitungstrasse vergleichend gegenübergestellt wird, um für den Prüfabschnitt Nr. 3 (Borgholzhausen) die insgesamt vorzugswürdige Trasse und Bauklasse zu ermitteln.

Im Folgenden werden die in Kapitel 7.4 beschriebenen Teilerdverkabelungsvarianten V1 und V2 einander anhand der technisch-wirtschaftlichen, umweltfachlichen, raumstrukturellen und eigentumsrechtlichen Kriterien (vgl. Vergleichskriterien in Kap. 2.4) vergleichend gegenübergestellt. Im Ergebnis wird eine Vorzugsvariante für die Erdverkabelung ermittelt. Bewertet wird dabei nur der Teilabschnitt des potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitts, in dem sich die Auswirkungen der beiden Varianten aufgrund des unterschiedlichen Trassenverlaufs voneinander unterscheiden, d.h. der Teilabschnitt südlich der Sundernstraße bis zur KÜS Riesberg (V1) bzw. zur KÜS Heidbreite (V2) zzgl. der Freileitungseinführungen in die jeweilige KÜS ab dem geplanten Neubaumast Nr. 58 (vgl. Kap. 7.4).

8.1 Prüfung technisch-wirtschaftlicher Belange

Die beiden Varianten V1 und V2 unterscheiden sich grundsätzlich in ihrer Trassenlänge voneinander. Während Variante V1 mit der vergleichsweise geradlinigen Nutzung der Bestandstrasse auf dem Vergleichsabschnitt eine Streckenlänge von rd. 1,4 km (einschließlich Freileitungshinführung von 0,2 km) aufweist, ist Variante V2 mit einer Streckenlänge von rd. 1,9 km (einschließlich Freileitungshinführung von 0,5 km) etwa 25 % länger. Die Mehrlänge der Variante V2 gegenüber V1 von insgesamt rd. 500 m verteilt sich sowohl auf den Freileitungsabschnitt zur Hinführung von Neubaumast ab Nr. 58 an die KÜS Heidbreite (rd. 300 m), als auch auf den Erdkabelabschnitt (rd. 200 m). Zudem wird bei Variante V2 ein zusätzlicher Mast auf dem Freileitungsabschnitt benötigt.

Da mit zunehmender Trassenlänge bei beiden Bauklassen sowohl die Bau- und Betriebskosten als auch die Bauzeit für die Realisierung einer Variante grundsätzlich steigen und jeder zusätzlich zu verlegende Meter Höchstspannungskabel und jeder zusätzliche Mast Mehrkosten sowie eine Verlängerung der Bauzeit verursacht, ergeben sich im Hinblick auf die technisch-wirtschaftliche Effizienz deutliche Nachteile für Variante V2. Bei Variante V1 stellt die Querung des Riesberges einen Teilabschnitt mit erhöhter baulicher Herausforderung dar. Hochanliegendes Felsgestein sowie große Höhenunterschiede mit Geländekanten erfordern hier gegebenenfalls einen umfangreichen Bodenaustausch, eine Modellierung des Geländes sowie einen unterirdischen Terrassenbau. Damit steigt der bautechnische Aufwand. Erhebliche Auswirkungen bezüglich der Beurteilung der Baukosten und der Bauzeit und damit der technisch-wirtschaftlichen Effizienz der Variante V1 sind dadurch jedoch nicht abzusehen.

Aufgrund der zahlreichen bekannten neuzeitlichen Bergbauspuren bestehen schließlich abschnittsweise erhöhte bautechnische Risiken durch Hohlräume. Dies betrifft beide

Varianten gleichermaßen. Bergbaurelikte in Trassennähe können bei Variante V1 am Riesberg und bei Variante V2 im Bereich Heidbreite entlang des Sundern auf potenzielle Risiken hindeuten. Ein abwägungsrelevanter Unterschied bezüglich der technisch-wirtschaftlichen Effizienz ist hier nicht zu erkennen.

Hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Vergleichskriterien erweist sich die Variante V1 aufgrund der geringeren Kosten und der geringeren Bauzeit als vorzugswürdig gegenüber der Variante V2.

Tabelle 20: Erdkabelvarianten: Vergleich der technisch-wirtschaftlichen Kriterien

Technisch-wirtschaftliche Vergleichskriterien	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Gesamtlänge des Teilabschnitts, auf denen beide Varianten einen unterschiedlichen Trassenverlauf aufweisen	1,4 km	1,9 km
- Davon Freileitung - Davon Erdkabel	0,2 km 1,2 km	0,5 km 1,4 km
Freileitung: Anzahl Maststandorte	1	2
Erdkabel: Länge offene / geschlossene Bauweise; Anzahl/Fläche Kabelübergabestationen	1,2 km / 0 km 1 KÜS (0,5 ha)	1,4 km / 0 km 1 KÜS (0,5 ha)
Bauliche/technische Hindernisse oder Widerstände	Riesberg: Hochanliegendes Felsgestein und große Höhenunterschiede mit Geländekanten, eventuell Bergbauspuren	Heidbreite: eventuell Bergbauspuren
Bauzeit	vergleichsweise gering	vergleichsweise hoch
Bau- und Betriebskosten	vergleichsweise gering	vergleichsweise hoch
Bewertungsergebnis	vorrangig	nachrangig

8.2 Prüfung umweltfachlicher Belange

Grundlage der folgenden vergleichenden Gegenüberstellung der beiden Erdkabelvarianten anhand der umweltfachlichen Vergleichskriterien (vgl. Kap. 2.4) ist die Bestandsaufnahme zu den einzelnen Schutzgütern im UVP-Bericht (Anlage 11.1 der Antragsunterlagen).

8.2.1 Schutzgut Mensch

Beide Varianten stellen sich bezüglich des Schutzgutes Mensch als konfliktarm dar und unterscheiden sich in erster Linie durch die Auswirkungen in den jeweiligen Freileitungsabschnitten, die zu den Kabelübergabestationen führen.

Die kurzen Freileitungsabschnitte (Variante V1: ca. 200 m, Variante V2: ca. 500 m) verlaufen jeweils außerhalb der 200-m-/400-m-Abstände zu Wohngebäuden und Siedlungsbereichen. Sowohl der KÜS-Standort Riesberg (Variante V1) als auch der KÜS-Standort Heidbreite (Variante V2) halten diese Abstände deutlich ein und können durch Eingrünungsmaßnahmen in die Landschaft eingebunden werden. Die Anforderungen des Immissionsschutzes (§ 22 BImSchG) werden bei beiden Varianten eingehalten. Relevante Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch betriebsbedingte Immissionen (elektrische und magnetische Felder, Lärm, Schadstoffe) sind bei beiden Varianten nicht zu befürchten. Bezüglich der

anlagebedingten visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und Freizeit- und Erholungsflächen bestehen allerdings abwegungsrelevante Unterschiede. Variante V2 ist aufgrund des ca. 300 m längeren Freileitungsabschnittes und des zusätzlichen Maststandortes außerhalb der Bestandstrasse in einem Bereich für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung gemäß Regionalplan als nachteilig gegenüber Variante V1 zu bewerten.

Hinsichtlich der baubedingten Störungen (Lärm, Staub) unterscheiden sich die temporären Auswirkungen der beiden Varianten – die insbesondere auf den Erdverkabelungsabschnitten relevant sind – auf das Wohnumfeld und die Freizeit- und Erholungsfunktion des Raumes nicht grundlegend. Im Umfeld der längeren Variante V2 liegen zwar mehr einzelne Wohngebäude im Außenbereich. Die Variante V1 führt dahingegen dichter am Innenbereich von Borgholzhausen (Siedlungsbereich Faßbrink) entlang. Abwegungsrelevante Unterschiede lassen sich bezüglich der baubedingten Immissionen zwischen den beiden Varianten nicht feststellen.

Beide Varianten queren den Hauptwanderweg X25 „Schau-ins-Land-Weg“ und den regionalen Themenweg „Eichenweg“. Variante V1 kreuzt diese zusammen am Heidbreder Weg am Ortsrand von Borgholzhausen. Variante V2 kreuzt diese jeweils einzeln bei der zweifachen Querung der Straße Heidbreite. Zudem wird der örtliche Rundweg „Entdecker Weg“ auf der Straße Heidbreite von beiden Varianten gekreuzt. Die Nutzung der Wege ist während der Bauphase zeitweise unter Umständen nur eingeschränkt möglich. Im Rahmen der Freileitungseinführungen in die jeweiligen Kabelübergabestationen überspannen beide Varianten außerdem südlich des Riesberges den Wichlinghauser Weg, auf dem die beiden Radwanderwege „BahnRadRoute Teuto-Senne“ und „Terra Trail 16“ ausgewiesen sind. Einschränkungen sind hier allerdings nicht zu befürchten. Abwegungsrelevante Unterschiede lassen sich bezüglich der Wanderwege zwischen den beiden Varianten nicht feststellen.

Insgesamt führt die Realisierung der Erdverkabelung bei beiden Varianten mit Berücksichtigung des Rückbaus der 110-/220-kV-Freileitung zu einer dauerhaften Entlastung des Wohnumfeldes und der Freizeit- und Erholungsfunktion in diesem Raum. Bei Variante V1 ist die visuelle Entlastungswirkung aufgrund der kürzeren Freileitungsstrecke und der geringeren Anzahl an Masten jedoch größer.

Hinsichtlich der Vergleichskriterien für das Schutzgut Mensch erweist sich die Variante V1 aufgrund der geringeren anlagebedingten visuellen Auswirkungen in einem Bereich für den Schutz der landschaftsorientierten Erholung als vorzugswürdig gegenüber der Variante V2.

Tabelle 21: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Mensch

Schutzgut Mensch	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
- Menschliche Gesundheit und Schutz des (näheren) Wohnumfeldes		
Immissionen durch elektrische und/oder magnetische Felder (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 2, 4 Abs. 2 der 26. BImSchV) - betriebsbedingt: Kabeltrasse und KÜS	Grenzwerte werden eingehalten, im Übrigen nicht vergleichsrelevant	Grenzwerte werden eingehalten, im Übrigen nicht vergleichsrelevant

Überspannung von Gebäuden, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Funkentladungen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 4 der 26. BImSchV) - betriebsbedingt: KÜS	Vorgaben werden erfüllt, im Übrigen nicht vergleichsrelevant	Vorgaben werden erfüllt, im Übrigen nicht vergleichsrelevant
Geräuschimmissionen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. TA Lärm bzw. AVV Baulärm) - baubedingt: Kabeltrasse und KÜS - betriebsbedingt: KÜS	Richtwerte werden eingehalten, im Übrigen nicht vergleichsrelevant	Richtwerte werden eingehalten, im Übrigen nicht vergleichsrelevant
Stoffimmissionen, z.B. Staub, Ozon, Stickoxide (§ 22 Abs. 1 BImSchG) - baubedingt: Erdkabeltrasse und KÜS - betriebsbedingt: KÜS	Vorgaben werden erfüllt, nicht vergleichsrelevant	Vorgaben werden erfüllt, nicht vergleichsrelevant
Unterschreitung 400-m-Abstand zu Wohngebäuden, die in vorwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbepflanzten Innenbereich i.S.v. § 34 BauGB liegen (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Unterschreitung 200-m-Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich i.S.v. § 35 BauGB (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf Flächen mit empfindlichen Nutzungen, z.B. Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Kindertagesstätten, Schulen, Ferienhäuser, Campingplätze	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Freizeit und Erholung		
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan	FL: 0,2 km EK: 1,2 km	FL: 0,5 km EK: 1,4 km
Querung von regionalen / örtlichen Wander- und Radwanderwegen	FL: 1x EK: 2x	FL: 1x EK: 2x
Querung von regionalen Grünzügen gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von sonstigen Flächen mit Erholungs-, Sport-, Freizeitnutzung	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Mensch	vorrangig	nachrangig

8.2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beide Varianten queren auf gesamter Länge den Naturpark TERRA.vita, in dem mit Ausnahme des bebauten Stadtgebietes von Borgholzhausen und landwirtschaftlich genutzter Randflächen entlang der Sundernstraße Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen sind. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um das LSG Osning, in dem auch die KÜS-Standorte Riesberg (Variante V1) und Heidbrede (Variante V2) liegen. Im Bereich des Riesberges wird zudem das LSG Teutoburger Wald gequert. Die Querungslänge von Landschaftsschutzgebieten ist bei Variante V2 gegenüber Variante V1 sowohl im Freileitungs- als auch im Erdkabelabschnitt jeweils ca. 300 m länger. In den Landschaftsschutzgebieten ist die Errichtung oder Änderung von ober- und unterirdischen Leitungen aller Art gemäß den allgemeinen Festsetzungen in Ziffer 2.2.0.3.4 des Landschaftsplans Osning verboten. Notwendige Netzergänzungen können allerdings gemäß § 75 LNatSchG NRW i.V.m. § 67 BNatSchG von diesem Verbot befreit werden, sofern das Vorhaben nicht unvermeidbar oder vermeidbar in den Naturhaushalt eingreift. Diese Ausnahmebedingungen liegen bei isolierter Betrachtung für beide Varianten gleichermaßen vor. Unvermeidbare Beeinträchtigungen können durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Aufgrund der

längeren Querungsstrecke im Naturpark und in Landschaftsschutzgebieten ergeben sich jedoch grundsätzlich Nachteile für die Variante V2 im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Beide Varianten queren außerhalb des Waldgebietes Riesberg intensiv genutzte, geringwertige Acker- und Grünlandflächen, die kein bedeutsames avifaunistisches Besiedlungspotenzial oder sonstige besondere Habitatfunktionen aufweisen. Artenschutzrechtliche Konflikte sind daher in diesen Bereichen bei beiden Varianten nicht zu erwarten.

Der abwägungsrelevante Unterschied zwischen den beiden Varianten besteht bezüglich der Auswirkungen auf Biotope und Habitate in der Querung des Riesberges, der eine Biotopverbundfläche von herausragender Bedeutung darstellt („Muschelkalkzug am Riesberg östlich Borgholzhausen“, VB-DT-GT-3815-0004). Variante V1 führt im bestehenden Schutzstreifen der 110-/220-kV-Freileitung mit niedrigen Junggehölz- und Gebüschstrukturen auf einer etwa 400 m langen Strecke durch das ansonsten geschlossene Waldgebiet. Variante V2 umgeht das Waldgebiet im Osten und quert als Freileitung lediglich einen schmalen, ca. 80 m breiten Waldstreifen auf einem relativ steilen Südwesthang. Der Buchen- und Buchen-Eichenmischwald (Wertstufe IV bzw. V) ist hier bereits aufgelichtet und weist nur noch vereinzelt alte Bäume auf. Etwa 0,6 ha dieses Waldstreifens würde im Bereich des neuen Freileitungs-Schutzstreifens von Variante V2 durch wuchshöhenbeschränkende Maßnahmen beeinträchtigt werden. Bei Variante V1 wäre zudem ein Kalk-Halbtrockenrasen in sehr kleinräumiger und fragmentarischer Ausprägungsform im Süden des Riesbergs durch die baubedingte Inanspruchnahme der Erdverkabelung betroffen (ca. 200 m²).

Beide Bereiche weisen kein bedeutsames avifaunistisches Besiedlungspotenzial auf. Typische Waldrand- oder Lichtungsbewohner konnten nicht festgestellt werden. Die Waldbereiche beiderseits des vorhandenen Schutzstreifens in der Trasse von Variante V1 verfügen allerdings über ein Fledermaus-Habitatpotenzial für dort nachgewiesene Fledermausarten (Rauhaut- und Breitflügel-Fledermaus sowie die beiden Abendsegler), sodass Wochenstuben, Balz- oder Männchenquartiere in Höhlenbäumen nicht ausgeschlossen werden können. Im Umfeld der Variante V2 konnten dahingegen keine Habitat- und Höhlenbäume festgestellt werden.

Schutz- und Arbeitsstreifen von Variante V1 können vollständig im vorhandenen 55 m breiten Schutzstreifen der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung realisiert werden. Allerdings sind die wuchshöhenbeschränkende Maßnahmen bislang nicht auf ganzer Breite durchgeführt worden, sodass sich in einem ca. 15-25 m breiten Randstreifen Altbuchenbestände entwickeln konnten. Hier finden sich auch vereinzelt Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse. Etwa 1,0 ha dieses wertvollen Waldbestandes (Wertstufe V) würde im Bereich des temporären Arbeitsstreifens von Variante V1 verloren gehen.

Während Variante V1 Vorteile aufgrund der kürzeren Querungsstrecke im Naturpark und in Landschaftsschutzgebieten aufweist, stellt sie sich aufgrund der stärkeren Beeinträchtigungen infolge der größeren Flächeninanspruchnahme von wertvollen Waldbeständen in einem wertvollen Fledermauslebensraum (Biotopverbundfläche von herausragender Bedeutung) als konfliktreicher bezüglich Biotoptypen und Habitaten

dar. Die Auswirkungen auf Biotoptypen und Habitate werden aufgrund der konkreten Eingriffssituation als entscheidungserheblich bewertet. Die Variante V2 erweist sich demnach aufgrund der Umgehung des zentralen Waldgebietes als konfliktärmer und daher als vorzugswürdig für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.

Tabelle 22: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft, Vereinbarkeit insbesondere mit		
- Natura 2000 Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete; § 34 BNatSchG i.V.m. § 53 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Naturschutzgebieten (§ 23 BNatSchG i.V.m. § 40 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Naturparks (§ 27 BNatSchG i.V.m. § 38 LNatSchG NRW)	FL: 0,2 km EK: 1,2 km	FL: 0,5 km EK: 1,4 km
- Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	FL: 0,2 km EK: 0,9 km	FL: 0,5 km EK: 1,2 km
- gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen (§ 29 BNatSchG i.V.m. §§ 23,39 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- gesetzlich geschützten Biotopen und Biotopverbundflächen (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 42 LNatSchG NRW, §§ 20 Abs. 1, 21 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG NRW)	Biotopverbund: 0,4 km (EK)	Biotopverbund: 0,1 km (FL)
Auswirkungen auf sonstige wertvolle Bereiche von Natur- und Landschaft, insbesondere		
- Wertvolle Biotope und Biotopkomplexe	Kalk-Halbtrockenrasen: ca. 200m ²	Keine Betroffenheit
- Hochwertige Wald- und Gehölzbestände (Wertstufe IV und V)	ca. 1,0 ha	ca. 0,6 ha
-Wertvolle Bereiche für die Fauna	Fledermaus-Habitatpotenzial (Höhlenbäume)	Keine Betroffenheit
- Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten; Vereinbarkeit insbesondere mit dem Artenschutz (§§ 44 und 39 BNatSchG).	Vermeidungs-/CEF-Maßnahme notwendig (Aufhängen von Fledermauskästen)	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	vorrangig	nachrangig

8.2.3 Schutzgut Boden

Die Böden im Bereich der beiden Varianten sind gemäß der Auswertung des Geologischen Dienstes NRW (2019) – mit Ausnahme des nördlichen Teilabschnittes zwischen Heidbreder Weg und Sundernstraße – flächendeckend als schutzwürdig ausgewiesen. Sie erfüllen demnach die Funktionen nach § 1 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG) i.V.m. § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in besonders hohem Maße. In den Tallagen werden Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Parabraunerden) gequert und im Bereich des Riesberges (Rendzina) verlaufen die Varianten durch flachgründige Felsböden mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial. Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte sowie Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen werden von keiner der beiden Varianten gequert.

Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen für den Boden werden insbesondere im Bereich der KÜS Riesberg (Variante V1) bzw. der KÜS Heidbreite (Variante V2) (Teil-/Versiegelung), der Kabelgräben (Bodenumlagerung/Veränderung der Bodenstruktur) und der Muffenstandorte (Unterflurversiegelung) sowie der Mastfundamente (Unterflurversiegelung) verursacht. Die Inanspruchnahme von schutzwürdigen und sonstigen Böden ist bei Variante V2 aufgrund der längeren Erdkabeltrasse, der längeren Zufahrtstraße zur KÜS Heidbreite und des zusätzlichen Maststandortes auf dem Freileitungsabschnitt größer. Im Vergleich zu Variante V1 nehmen die Kabelgräben etwa 15 % mehr Fläche ein (ca. 3,5 ha zu rd. 3,0 ha). Die Straßenanbindung der KÜS Heidbreite (Variante V1) wäre ca. 200 m länger als die Anbindung der KÜS Riesberg (Variante V1), was einer zusätzlichen Versiegelung von ca. 800 m² entspricht. Weitere ca. 300 m² würden durch den zusätzlichen Mast bei Variante V2 (bei Errichtung eines Plattenfundamentes) durch Unterflurversiegelung in Anspruch genommen. Der Anteil schutzwürdiger Böden an dem insgesamt betroffenen Boden ist bei Variante V2 mit ca. 85 % geringfügig höher als bei Variante V1 (ca. 80 %).

Aufgrund der längeren Trasse, der längeren Zufahrtstraße zur KÜS und des zusätzlichen Maststandortes sind bei Variante V2 großflächigere negative Auswirkungen insbesondere für schutzwürdige Böden zu erwarten. Die Variante V1 erweist sich bezüglich des Schutzgutes Boden als deutlich konfliktärmer und ist dementsprechend vorzugswürdig.

Tabelle 23: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Boden

Schutzgut Boden	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf den Boden insgesamt - Versiegelung KÜS und Zufahrtstraße - Unterflurversiegelung Masten - Unterflurversiegelung Muffenstandorte - Kabelgräben	ca. 1.700 m ² ca. 300 m ² ca. 200 m ² ca. 3,0 ha	ca. 2.500 m ² ca. 600 m ² ca. 200 m ² ca. 3,5 ha
Auswirkungen auf schutzwürdige Böden - Rendzina (hohes Biopentwicklungspotenzial) - Parabraunerde (hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit)	Anteil an den betroffenen Böden: ca. 30 % ca. 50 %	Anteil an den betroffenen Böden: ca. 10 % ca. 75 %
Querung von geowissenschaftlich schutzwürdigen Objekten	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von Altlasten / Altlastenverdachtsflächen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Boden	vorrangig	nachrangig

8.2.4 Schutzgut Wasser

Aufgrund der längeren Trasse von Variante V2 könnte ein größerer Aufwand für Wasserhaltungsmaßnahmen entstehen. Negative Auswirkungen sind dadurch jedoch nicht zu befürchten. Grundwassernahe Standorte, die eine geschlossene Wasserhaltung erfordern, werden ebenso wie Fließgewässer, Überschwemmungs- und Wasserschutzgebiete nicht gequert. Variante V2 führt zwar zu größeren Flächen- bzw. Unterflurversiegelungen (längere Zufahrtstraße zur KÜS und zusätzliches Mastfundament; vgl. Kap. 8.2.3), bedeutsame Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate sind in Anbetracht der geringen räumlichen Ausdehnung jedoch nicht zu befürchten. Bei beiden Varianten sind keine entscheidungserheblichen Betroffenheiten festzustellen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wassers sind die Varianten V1 und V2 gleichrangig. Erhebliche Beeinträchtigungen sind bei beiden Varianten nicht zu befürchten.

Tabelle 24: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG)	Keine nachteiligen Auswirkungen, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG) kann sichergestellt werden	Keine nachteiligen Auswirkungen, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG) kann sichergestellt werden
Auswirkungen auf das Grundwasser, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG)	Keine nachteiligen Auswirkungen, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG) kann sichergestellt werden	Keine nachteiligen Auswirkungen, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG) kann sichergestellt werden
Querung Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG i.V.m. § 35 LWG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung Überschwemmungsgebiete (§ 76-78a WHG i.V.m. § 84 LWG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung Überschwemmungsbereiche gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Wasser	gleichrangig	gleichrangig

8.2.5 Schutzgut Landschaft

Beide Varianten unterscheiden sich bezüglich des Schutzgutes Landschaft in erster Linie durch die Auswirkungen in den jeweiligen Freileitungsabschnitten, die zu den Kabelübergabestationen führen. Diese verlaufen auf gesamter Länge (Variante V1: ca. 200 m, Variante V2: ca. 500 m) durch Landschaftsschutzgebiete (vgl. Kap. 8.2.2) und Bereiche für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung gemäß Regionalplan (vgl. Kap. 8.2.1). Dies trifft auch für die Lage der KÜS Riesberg (Variante V1) und der KÜS Heidbrede (Variante V2) zu. Der Freileitungsabschnitt führt bei beiden Varianten durch die Landschaftsbildeinheit LBE-IV-018-G „Grünland-Acker-Mosaik zwischen Borgholzhausen und Werther“, die von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Landschaft ist. Bei der Variante V1 liegt die KÜS Riesberg ebenfalls in dieser Landschaftsbildeinheit. Die Erdkabelstrecken beider Varianten liegen in der Landschaftsbildeinheit LBE-IV-018-O1 „Wald-Offenland-Komplex im Bereich eines Muschelkalkzuges“ mit sehr hoher Bedeutung. Bei der Variante V2 liegt die KÜS Heidbrede ebenfalls in dieser Landschaftsbildeinheit. Die KÜS können zur freien Landschaft hin durch die Anlage Gehölzstreifen eingegrünt werden, um eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes zu erreichen.

Bezüglich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch Rauminanspruchnahme durch Masten und Leiterseile weist die Variante V2 Nachteile gegenüber der Variante V1 auf. Infolge der längeren Freileitungsstrecke ist der Wirkraum,⁸ in dem das Landschaftsbild als visuell beeinträchtigt gilt, bei Variante V2, mit ca. 55 ha 2,5-mal so groß wie bei Variante V1 (22 ha). Darüber hinaus führen der winkelige Verlauf mit Verlassen der Bestandstrasse und der

⁸ Der Wirkraum beträgt gemäß den Angaben zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild in NRW (MUNLV / MWIDE 2018) beidseits der Leitungssachse das 10-fache der durchschnittlichen Masthöhe von rd. 55 m (vgl. LBP, Anlage 11.2 der Antragsunterlagen).

zusätzliche Maststandort beim Freileitungsabschnitt der Variante V2 zu stärkeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Des Weiteren sind die unterschiedlichen Beeinträchtigungen im landschaftsbildprägenden Waldgebiet Riesberg zu betrachten. Bei Variante V1 bliebe im bestehenden Schutzstreifen der 110-/220-kV-Freileitung die etwa 400 m lange Schneise durch den ca. 25 m breiten Kabelschutzstreifen dauerhaft erhalten. Die aktuell vorhandenen Gehölzjungwuchs- und Vorwaldstrukturen könnten erneut mit Einschränkungen entwickelt werden, da Gehölze – allerdings mit Beschränkung des Wurzelwachstums – im Kabelschutzstreifen zulässig sind. Allerdings ist der Schutzstreifen des Erdkabels nicht einmal halb so breit, wie der Schutzstreifen der Bestandsfreileitung (derzeit 55 m). Variante V2 umgeht den Riesberg im Osten und quert als Freileitung nur einen schmalen Waldstreifen von ca. 80 m Breite. Allerdings müsste an dieser Stelle eine gänzlich neue, mindestens 80 m breite Schneise geschaffen werden. Dafür könnte die vorhandene Schneise im Schutzstreifen der Bestandsleitung bei Realisierung von Variante V2 langfristig geschlossen werden, da die derzeitige Wuchshöhenbeschränkung entfielen. Variante V1 wird bezüglich der Veränderung landschaftsprägender Gehölzbestände aufgrund der längeren, dafür aber schmalen und vorbelasteten Waldschneise am Riesberg als leicht nachteilig gegenüber Variante V2 bewertet.

Insgesamt führt die Realisierung der Erdverkabelung unter Berücksichtigung des Rückbaus der 110-/220-kV-Freileitung bei beiden Varianten zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes. Bei Variante V1 wird jedoch die visuelle Entlastungswirkung aufgrund der kürzeren Freileitungsstrecke und der geringeren Anzahl an Masten trotz der längeren Waldschneise höher eingeschätzt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft erweist sich die Variante V1 aufgrund der geringeren anlagebedingten visuellen Auswirkungen in Landschaftsschutzgebieten bzw. Bereichen für den Schutz der Landschaft als vorzugswürdig gegenüber der Variante V2.

Tabelle 25: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt - Länge Freileitung - Wirkraum Freileitung - Nutzung Bestandstrasse (Vorbelastung Freileitung) - geradliniger oder winkelliger Verlauf Freileitung - Waldschneise - Anzahl Masten - Anzahl KÜS	0,2 km ca. 22 ha 0,2 km geradlinig 0,4 km (vorhanden) 1 1	0,5 km ca. 55 ha 0 km winkellig 0,1 km (neu) 2 1
Querung von Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	FL: 0,2 km (EK: 0,9 km)	FL: 0,5 km (EK: 1,2 km)
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan	FL: 0,2 km (EK: 1,2 km)	FL: 0,5 km (EK: 1,4 km)
Querung von Landschaftsbildräumen mit hoher und sehr hoher Bedeutung	FL: 0 km (EK: 1,2 km)	FL: 0 km (EK: 1,4 km)
Bewertungsergebnis Schutzgut Landschaft	vorrangig	nachrangig

8.2.6 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Bewertung der Vergleichskriterien für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Archäologischen Fachbeitrages (Anlage 9.3 der Antragsunterlagen) und des Fachbeitrags Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche (Anlage 9.4 der Antragsunterlagen).

In der Trasse von Variante V1 ist im Archäologischen Fachbeitrag ein Konfliktbereich (Nr. 5) abgegrenzt, der ein mittleres Konfliktpotenzial aufweist. Im Umfeld der geplanten KÜS Riesberg finden sich mehrere Westnordwest-Ostsüdost streichende Geländerücken, an denen sich Bergbaurelikte orientieren, die auf den Steinkohlebergbau zurückgehen. Am Standort der KÜS Riesberg selbst konnten derartige Relikte zwar nicht festgestellt werden, der geplante KÜS-Standort befindet sich aber in einem siedlungsgünstigen Einschnitt im Teutoburger Wald.

In der Trasse von Variante V2 sind im Archäologischen Fachbeitrag zwei Konfliktbereiche nördlich der KÜS Heidbreite abgegrenzt, die ein hohes Konfliktpotenzial (Nr. 7) und ein geringes Konfliktpotenzial (Nr. 6) aufweisen. Die Variante verläuft hier am Südwesthang eines Nordwest-Südost orientierten Höhenzuges auf landwirtschaftlich genutztem Gelände mit leichtem Gefälle in nordwestliche bis westliche Richtung. Nur wenige Meter nordöstlich der Trasse befindet sich eine mesolithische Fundstelle, bei der es sich um einen Einzelfund handelt. Die Ausdehnung des Konfliktbereiches (Nr. 7) in nordwestliche Richtung trägt dem Gefälle Rechnung, das für eine Verlagerung weiterer Funde in diese Richtung gesorgt haben kann. Der Untergrund besteht aus jura- bis kreidezeitlichem Gestein, mit dem zusammen an dieser Stelle Steinkohleflöze an die Oberfläche geschoben wurden. Der Bergbau in dieser Region hat sich stark an Gesteinsschichten dieser geologischen Zeitstellung orientiert, weshalb im weiteren Umfeld (Konfliktbereich Nr. 6) eventuell mit Altbergbau zu rechnen ist. Konkrete Fundpunkte liegen jedoch nicht vor. Südlich des Sundern befindet sich ein weiterer Konfliktbereich (Nr. 8) mit geringem Konfliktpotenzial in dessen näherem Umfeld paläontologisch bedeutsame, versteinerte Tierspuren entdeckt worden sind. Vor diesem Hintergrund wird die Variante V2 in Bezug auf archäologische Bodenkmal im Vergleich zur Variante V1 als konfliktreicher eingestuft.

Beeinträchtigungen von Baudenkmalen und Kulturlandschaftsbereichen sind gemäß dem diesbezüglichen Fachbeitrag Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche (Anlage 9.4 der Antragsunterlagen) bei beiden Varianten nicht festzustellen. Der auf diesem Abschnitt durchquerte Kulturlandschaftsbereich „Teutoburger Wald östlich von Borgholzhausen“ (K3.32) profitiert bei Realisierung der Erdverkabelung bei beiden Varianten durch den Rückbau der 110-/220-kV-Freileitung. In Bezug ihre Auswirkungen auf Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche sind die Varianten V1 und V2 gleichrangig.

Aufgrund der wesentlichen längeren Trasse von Variante V2 ist grundsätzlich eine höhere Wahrscheinlichkeit gegeben, dass sich unbekannte, archäologisch bedeutsame Objekte im Bereich der Kabelgräben befinden. Da zudem der Trassenverlauf von Variante V2 aufgrund bekannter archäologischer Funde als konfliktreicher eingeschätzt wird, erweist sich Variante V1 als vorzugswürdig.

Tabelle 26: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf Baudenkmale (§ 9 DSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf Bodendenkmale (§ 9 DSchG NRW)	vergleichsweise konfliktärmer (potenziell)	vergleichsweise konfliktreicher (potenziell)
Querung von archäologischen Fundstellen/Verdachtsstellen	vergleichsweise konfliktärmer (potenziell)	vergleichsweise konfliktreicher (potenziell)
Querung von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	vorrangig	nachrangig

8.2.7 Gesamtergebnis zu den umweltfachlichen Belangen

Hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und Landschaft erweist sich die Variante V1 aufgrund der geringeren anlagebedingten visuellen Beeinträchtigungen in den zu der jeweiligen KÜS führenden Freileitungsabschnitten als vorzugswürdig gegenüber der Variante V2.

Hinsichtlich der Schutzgüter Boden sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist Variante V1 aufgrund der kürzeren Trasse und der geringeren Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden bzw. von Flächen in archäologisch sensiblen Bereichen gegenüber Variante V2 vorzugswürdig.

Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist Variante V2 aufgrund der Umgehung des zentralen Waldgebietes Riesberg und der damit verbundenen geringeren Flächeninanspruchnahme von wertvollem Buchenwald vorzugswürdig.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser stellen sich die Varianten V1 und V2 als gleichrangig dar.

Im Ergebnis ist Variante V1 in Bezug auf die umweltfachlichen Belange als vorzugswürdig zu bewerten. Die insbesondere in den im Vergleich zur Variante V1 größeren Eingriffen in den Boden und das Landschaftsbild liegenden Nachteile der Variante V2 wiegen schwerer, als der in der geringeren Beeinträchtigung des Buchenwalds liegende Vorteil der Variante V2.

In der Gesamtabwägung der umweltfachlichen Belange erhält Variante V1 den Vorzug vor Variante V2.

Tabelle 27: Erdkabelvarianten: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Gesamtbewertung

Umweltfachliche Belange	Bewertung	
	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Schutzgut Mensch	vorrangig	nachrangig
Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	nachrangig	vorrangig
Schutzgut Boden	vorrangig	nachrangig
Schutzgut Wasser	gleichrangig	gleichrangig
Schutzgut Landschaft	vorrangig	nachrangig
Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	vorrangig	nachrangig
Gesamtbewertung umweltfachliche Belange	vorrangig	nachrangig

8.3 Prüfung raumstruktureller Belange

8.3.1 Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange

Bei beiden Varianten bestehen keine Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf siedlungsstrukturelle Belange und kommunale Entwicklungsbelange. Es werden keine in Regionalplänen oder städtebaulichen Rahmenplänen ausgewiesenen Allgemeinen Siedlungsbereiche, Flächen mit Entwicklungspotenzial Wohnen oder Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung gequert. Es ergeben sich auch keine nachteilige Auswirkungen auf in Flächennutzungs- oder Bebauungsplänen ausgewiesene Siedlungs-, Sonderbau- Gewerbe- sowie Industrieflächen oder auf entsprechende, bereits verfestigte gemeindliche Planungen.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Siedlungsstruktur und der kommunalen Entwicklungsbelange sind die Varianten V1 und V2 gleichermaßen konfliktfrei und somit gleichrangig.

Tabelle 28: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange

Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Querung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von Flächen mit Entwicklungspotenzial Wohnen gem. Städtebaulichem Rahmenplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf geplante Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau- Gewerbe- oder Industrieflächen gemäß bestehender Flächennutzungs- und Bebauungspläne (§§ 7, 38 BauGB)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf verfestigte gemeindliche Planungen von Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau-, Gewerbe- oder Industrieflächen und sonstige städtebauliche Belange	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	gleichrangig	gleichrangig

8.3.2 Technische Infrastruktur

Bei beiden Varianten bestehen keine bedeutsamen Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die technische Infrastruktur. Bei beiden Varianten werden jeweils drei Gemeindestraßen gequert, davon eine als Freileitung (Wichlinghausener Weg) und zwei mittels Erdverkabelung (Heidbrede, Heidbreder Weg). Die Nutzung der Straßen ist während der Bauphase zeitweise unter Umständen nur eingeschränkt möglich. Dauerhafte Auswirkungen sind nicht zu befürchten. Anbauverbote gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 FStRG bestehen nicht.

Oberirdische Leitungen sind mit Ausnahme der zurückzubauenden 110-/220-kV-Freileitung im Trassenraum beider Varianten nicht vorhanden. Eine Gasleitung wird im Bereich des Wichlinghauser Wegs von beiden Varianten jeweils im 380-kV-Freileitungsabschnitt überspannt. Bei Variante V1 wird zudem sowohl die Wichlinghauser Straße als auch die Gasleitung vom 110-kV-Erdkabel gekreuzt, das anders als das 380 kV-Erdkabel nicht erst in

der KÜS Riesberg beginnt, sondern bereits am geplanten Neubaumast Nr. 58 in die Erde geführt wird. Zudem werden sowohl von der Variante V1 als auch von der Variante V2 diverse Nieder- und Mittelspannungs-Kabel in vergleichbarer Anzahl gequert. Eine Vereinbarkeit mit den technischen Regelwerken ist diesbezüglich bei beiden Varianten sichergestellt. Auch bezüglich sonstiger vorhandener oder geplanter Infrastruktureichrichtungen (Deponien, Windkraftanlagen, Flugplätze) ergeben sich keine Beeinträchtigungen.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der technischen Infrastruktur sind die Varianten V1 und V2 gleichermaßen konfliktarm und somit gleichrangig.

Tabelle 29: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Technische Infrastruktur

Technische Infrastruktur	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
- Verkehr		
Annäherung an / Querung von Straßen oder Bahnstrecken; Vereinbarkeit mit Anbauverbotszonen (§ 9 FStrG) und technischen Regelwerken	Querung von Gemeindestraßen: FL/110-kV-EK: 1 EK: 2	Querung von Gemeindestraßen: FL: 1 EK: 2
- Versorgungsleitungen		
Annäherung an / Kreuzung von Freileitungen und erdgebundenen Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Telekommunikation, etc.); Vereinbarkeit mit technischen Regelwerken	Querung einer Gasleitung (FL/110-kV-EK) und diverser NSP/MSP-Erdkabel (EK); Vereinbarkeit gegeben	Querung einer Gasleitung (FL) und diverser NSP/MSP-Erdkabel (EK); Vereinbarkeit gegeben
- Sonstige Infrastrukturanlagen		
Querung von Deponien / Vereinbarkeit mit Bereichen für Aufschüttungen und Ablagerungen gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Annäherung an Windkraftanlagen / Vereinbarkeit mit Vorranggebieten, Sondergebieten oder Konzentrationszonen für Windenergieanlagen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Annäherung an / Querung von Flugplätzen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Technische Infrastruktur	gleichrangig	gleichrangig

8.3.3 Landwirtschaft

Beide Varianten queren überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen, die im Regionalplan als allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche dargestellt sind. Bei Variante V1 ist die Streckenlänge in diesen Agrarbereichen mit ca. 1,0 km jedoch nur annähernd halb so lang wie bei Variante V2 (ca. 1,9 km). Dadurch ergeben sich hier für Variante V2 auch größere Flächeninanspruchnahmen und somit Nachteile für die Landwirtschaft. Dies betrifft zum einen den dauerhaften Flächenverlust aufgrund des zusätzlichen Maststandortes der Variante V2 und der um ca. 200 m längeren Zufahrtstraße zur KÜS Heidbreite (Variante V2) im Vergleich zur KÜS Riesberg (Variante V1). Zum anderen resultieren aus der deutlich umfangreicheren Bodenumlagerung im Bereich des Kabelgrabens bei Variante V2 (ca. 3,5 ha) größere baubedingte temporäre Beeinträchtigungen als bei Variante V1 (ca. 2,0 ha).

Aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Agrarflächen erweist sich die Variante V1 bezüglich des raumstrukturellen Belanges der Landwirtschaft als konfliktärmer und ist dementsprechend vorzugswürdig.

Tabelle 30: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Landwirtschaft

Landwirtschaft	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen / Bewirtschaftungerschwernisse - Flächenverlust KÜS + Zufahrt - Flächenverlust Cross-Bonding-Schächte Schränke - Flächenverlust Mast - Beeinträchtigungen Kabelgraben	ca. 0,5 ha ca. 566 m ² ca. 300 m ² ca. 2,0 ha	ca. 0,6 ha ca. 566 m ² ca. 600 m ² ca. 3,5 ha
Querung von Agrarbereichen gemäß Regionalplan	FL: 0,2 km EK: 0,8 km	FL: 0,5 km EK: 1,4 km
Bewertungsergebnis Landwirtschaft	vorrangig	nachrangig

8.3.4 Forstwirtschaft

Beide Varianten queren den bewaldeten Riesberg, der im Regionalplan als Waldbereich ausgewiesen ist. Bei Variante V1 ist die Querungsstrecke in diesem Waldgebiet mit ca. 0,4 km jedoch um ein Vielfaches länger, als bei Variante V2 (ca. 0,1 km). Dadurch ergeben sich hier für Variante V1 auch größere Flächeninanspruchnahmen und somit Nachteile für die Forstwirtschaft.

Der Buchenwald wird von Variante V2 auf dem Freileitungsabschnitt südlich der KÜS Heidbreite an einer schmalen Stelle in neuer Trasse gequert. Im ca. 80 m breiten Freileitungsschutzstreifen der Variante V2 sind auf einer Fläche von ca. 0,6 ha wuchshöhenbeschränkende Maßnahmen erforderlich. Variante V1 quert den Riesberg dagegen in der Bestandstrasse als Erdkabel. Dies führt während der Bauphase im 55 m breiten Bestandsschutzstreifen **zum Einen zu einer dauerhaften Waldumwandlung im Erdkabel-Schutzstreifen (ca. 1,0 ha) und zum Anderen auf einer Fläche von ca. 2,2 ha zu einer befristeten Waldumwandlung in den angrenzenden Arbeitsstreifen (ca. 1,2 ha)**. Hier haben sich durch die Trassenfreihaltung überwiegend Junggehölz- und Gebüschstrukturen etabliert. In einem ca. 15-25 m breiten Randstreifen konnten sich aber auch Altbuchenbestände entwickeln. Außerhalb des ca. 25 m breiten Erdkabel-Schutzstreifens von Variante V1 ist nach Beendigung der Baumaßnahmen eine uneingeschränkte forstliche Nutzung möglich. Innerhalb des Erdkabel-Schutzstreifens sind demgegenüber lediglich flachwurzelnde Gehölze wieder zulässig.

Aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Forstflächen erweist sich die Variante V2 bezüglich des raumstrukturellen Belanges der Forstwirtschaft als konfliktärmer und ist dementsprechend vorzugswürdig.

Tabelle 31: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Forstwirtschaft

Forstwirtschaft	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Inanspruchnahme von Waldflächen / Bewirtschaftungerschwernisse: - Wuchshöhenbeschränkung Schutzstreifen Freileitung - Temporäre Dauerhafte Waldumwandlung + Beschränkung Wurzelwachstum Schutzstreifen Erdkabel - Temporäre Waldumwandlung Arbeitsflächen	- ca. 1,0 ha ca. 1,2 ha	ca. 0,6 ha - -
Querung von Waldbereichen gemäß Regionalplan	FL: - EK: 0,4 km	FL: 0,1 km EK: -
Bewertungsergebnis Forstwirtschaft	nachrangig	vorrangig

8.3.5 Wasserwirtschaft

Bei beiden Varianten bestehen keine Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die Wasserwirtschaft. Im Regionalplan ausgewiesene Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz sind nicht betroffen.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Wasserwirtschaft sind die Varianten V1 und V2 gleichermaßen konfliktfrei und somit gleichrangig.

Tabelle 32: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaft	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Querung Bereiche Grundwasser- und Gewässerschutz gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Wasserwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig

8.3.6 Rohstoffwirtschaft

Bei beiden Varianten bestehen keine Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die Rohstoffwirtschaft. Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung oder im Regionalplan ausgewiesene Bereiche zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze werden nicht berührt.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Rohstoffwirtschaft sind die Varianten V1 und V2 gleichermaßen konfliktfrei und somit gleichrangig.

Tabelle 33: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Rohstoffwirtschaft

Rohstoffwirtschaft	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Auswirkungen auf Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von Bereichen zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Rohstoffwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig

8.3.7 Gesamtergebnis zu den raumstrukturellen Belangen

Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange, Technische Infrastruktur, Wasserwirtschaft und Rohstoffwirtschaft sind beide Varianten gleichermaßen konfliktfrei bzw. konfliktarm und werden als gleichrangig bewertet.

Hinsichtlich der Landwirtschaft ist Variante V1 aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Agrarflächen vorzugswürdig gegenüber der Variante V2.

Dagegen erweist sich Variante V2 aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Waldflächen hinsichtlich der Forstwirtschaft als vorzugswürdig gegenüber der Variante V1.

In der Gesamtbewertung werden beide Varianten dementsprechend als gleichrangig eingestuft. Eine Vorzugswürdigkeit lässt sich bezüglich der raumstrukturellen Belange nicht feststellen.

Tabelle 34: Erdkabelvarianten: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Gesamtabwägung

Raumstrukturelle Belange	Bewertung	
	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	gleichrangig	gleichrangig
Technische Infrastruktur	gleichrangig	gleichrangig
Landwirtschaft	vorrangig	nachrangig
Forstwirtschaft	nachrangig	vorrangig
Wasserwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig
Rohstoffwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig
Gesamtbewertung raumstrukturelle Belange	gleichrangig	gleichrangig

8.4 Prüfung eigentumsrechtlicher Belange

Möglichkeiten zur Nutzung freihändig verfügbarer Grundstücke für den Bau der KÜS Riesberg (Variante V1) bzw. der KÜS Heidbreite (Variante V2), durch die Enteignungen vermieden werden könnten, sind nach derzeitigem Planungsstand nicht gegeben.

Die dauerhafte Inanspruchnahme durch Überbauung von Grundstücken für die Kabelübergabestation (Betriebsgelände und Zufahrten) und die Maststandorte des Freileitungsabschnitts ist bei Variante V2 aufgrund der ca. 200 m längeren Zufahrt zur KÜS Heidbreite und des zusätzlichen Maststandortes größer. Da die benötigten Flächen dauerhaft anderen Nutzungen entzogen werden, ergeben sich für Variante V2 Nachteile.

Zu berücksichtigen sind ferner die Nutzungseinschränkungen auf den für den Schutzstreifen in Anspruch genommenen Grundstücken. Aufgrund der größeren Länge werden für Freileitungs- und Erdkabel-Schutzstreifen bei Variante V2 private Grundstücksflächen in größerem Umfang beansprucht, als bei Variante V1. Die für den Schutzstreifen von Variante V1 in Anspruch genommenen Flächen (ca. 4,8 ha) sind insgesamt rund ein Drittel kleiner, als die für den Schutzstreifen der Variante V2 (ca. 7,6 ha) in Anspruch genommenen Flächen. Der Umfang der sich hieraus in Bezug auf Privatgrundstücke ergebenden baulichen Restriktionen ist bei Variante V2 entsprechend größer. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die von der Variante V1 in Anspruch genommenen privaten Grundstücksflächen bereits durch die für die Bestandstrasse eingetragenen Dienstbarkeiten vorbelastet sind. In Wäldern bestehen im Schutzstreifen Einschränkungen für die forstwirtschaftliche Nutzung. [Auf dem Riesberg erfolgt bei der Variante V1 eine dauerhafte Waldumwandlung im Erdkabel-Schutzstreifen während bei Variante V2 Wald im Freileitungs-Schutzstreifen durch die Wuchshöhenbeschränkung betroffen ist](#) (vgl. Forstwirtschaft, Kap. 8.3.4). Insoweit ergeben sich aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Forstflächen Vorteile für die Variante V2 [bezüglich des Waldeigentums](#).

Hinsichtlich der eigentumsrechtlichen Belange erhält Variante V1 den Vorzug vor Variante V2.

Tabelle 35: Erdkabelvarianten: Vergleich der eigentumsrechtlichen Kriterien

Vergleichskriterien Privateigentum	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Vermeidung von Enteignungen durch Nutzung freihändig verfügbarer Grundstücke	Nicht gegeben	Nicht gegeben
Beeinträchtigung der Bebaubarkeit / Nutzungsmöglichkeit von Grundstücken: - KÜS + Zufahrt - Cross-Bonding-Schächte Schränke - Masten - Schutzstreifen Freileitung - Schutzstreifen Erdkabel	ca. 0,5 ha ca. 45 187 m ² ca. 300 m ² ca. 1,2 ha ca. 3,6 ha	ca. 0,6 ha ca. 45 187 m ² ca. 600 m ² ca. 3,0 ha ca. 4,6 ha
Bewertungsergebnis Privateigentum	vorrangig	nachrangig

8.5 Abschließende Gegenüberstellung

Die Variante V1 erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Kriterien, der umweltfachlichen Kriterien und der eigentumsrechtlichen Kriterien als vorzugswürdig gegenüber der Variante V2. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange werden beide Varianten als gleichrangig eingestuft.

In der abschließenden Gesamtbewertung erhält Variante V1 eindeutig den Vorzug vor Variante V2.

Tabelle 36: Erdkabelvarianten: Abschließende Gegenüberstellung

Abschließende Gegenüberstellung	Bewertung	
	Erdkabelvariante V1	Erdkabelvariante V2
Technisch-Wirtschaftliche Belange	vorrangig	nachrangig
Umweltfachliche Belange	vorrangig	nachrangig
Raumstrukturelle Belange	gleichrangig	gleichrangig
Eigentumsrechtliche Belange	vorrangig	nachrangig
Abschließende Gesamtbewertung	vorrangig	nachrangig

9 Planungsschritt Nr. 7 – Vergleichende Gegenüberstellung der Vorzugsvarianten Freileitung und Erdkabel

Die im vorangegangenen Kap. 8 als vorzugswürdige Erdkabelvariante bewertete Variante V1 wird im Folgenden anhand der technisch-wirtschaftlichen, umweltfachlichen, raumstrukturellen und eigentumsrechtlichen Kriterien (vgl. Kap. 2.4) mit der optimierten Freileitungsplanung (vgl. Kap. 4) verglichen, um für den potenziellen Teilerdverkabelungsabschnitt die insgesamt vorzugswürdige und damit im Planfeststellungsverfahren zu beantragende Bauklasse und Trasse zu ermitteln.

Die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 unterscheiden sich in erster Linie aufgrund der unterschiedlichen Wirkfaktoren der beiden Bauklassen bzw. den daraus entstehenden Wirkungen voneinander. Der räumliche Verlauf der optimierten Freileitungstrasse und der Erdkabeltrasse V1 mit Orientierung an der Bestandstrasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung ist hingegen ähnlich. Der wesentliche Unterschied besteht insoweit am nördlichen Siedlungsrand von Borgholzhausen im Bereich „Goldbreite“. Während die optimierte Freileitungstrasse dort geradlinig in der Achse der 110-/220-kV-Bestandsleitung verläuft, umgeht die Erdkabeltrasse V1 aufgrund der siedlungsbedingten Bauwiderstände die Wohngrundstücke im Osten (vgl. Abbildung 16). Aus diesem Grund ist die Erdkabeltrasse V1 auf dem Vergleichsabschnitt zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink mit einer Streckenlänge von rd. 4,3 km geringfügig länger, als die rd. 4,1 km lange optimierte Freileitungstrasse.

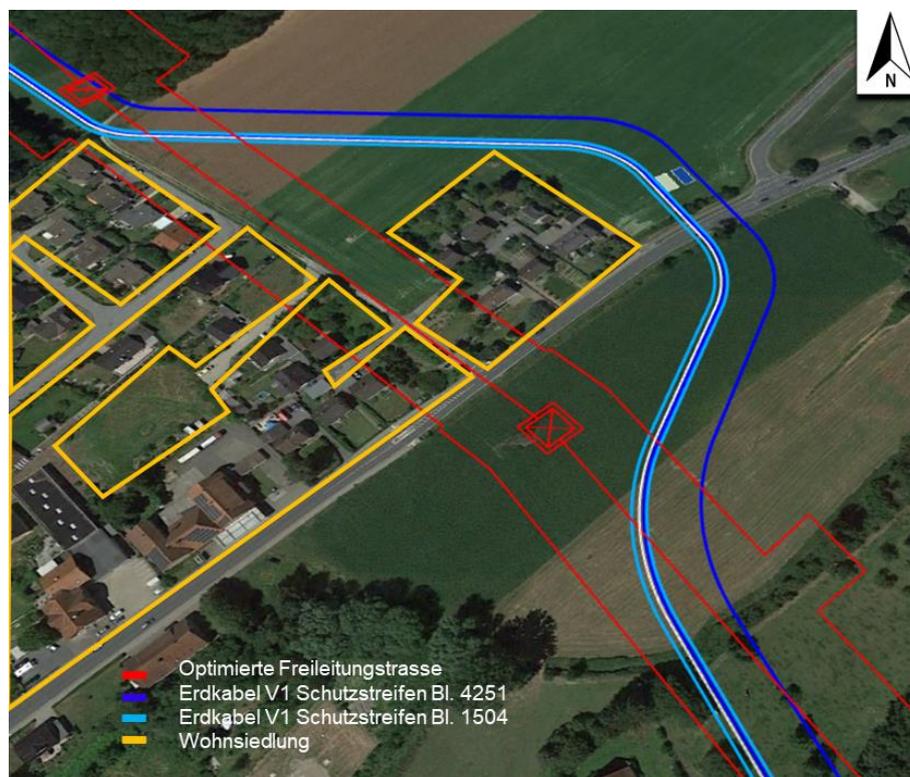


Abbildung 16: Bereich „Goldbreite“ mit Verlauf der optimierten Freileitungstrasse und der Erdkabeltrasse V1 (Bildquelle: Google Earth)

9.1 Prüfung technisch-wirtschaftlicher Belange

Bauklassenbedingt fallen für die Erdkabeltrasse V1 im Vergleich mit der optimierten Freileitungstrasse grundsätzlich wesentlich höhere Baukosten (mindestens Faktor 4) und eine längere Bauzeit an. Weitere Nachteile im Hinblick auf Baukosten und Bauzeit ergeben sich für die Erdkabeltrasse V1 zudem aufgrund der Mehrlänge von rd. 0,2 km.

Für die Erdkabeltrasse V1 bringen zudem mehrere Teilabschnitte erhöhte bauliche Herausforderungen mit sich, die bei den punktuellen Flächeninanspruchnahmen der optimierten Freileitungstrasse keine oder nur geringe Bauwiderstände bzw. Risiken darstellen. Der generell höhere bautechnische Aufwand bei einer Erdverkabelung und die vorliegend gegebenen besonderen Bauwiderstände ergeben im Hinblick auf die technisch-wirtschaftliche Effizienz deutliche Nachteile für die Erdkabeltrasse V1. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Querungen des Riesberges und des Violenbaches zu nennen.

Beim Riesberg erfordern bei Realisierung von Erdkabeltrasse V1 hochanliegendes Felsgestein sowie große Höhenunterschiede mit Geländekanten gegebenenfalls einen umfangreichen Bodenaustausch, eine Modellierung des Geländes sowie einen unterirdischen Terrassenbau. Im Bereich des Violenbaches resultieren aus der offenen Gewässerunterquerung in Anbetracht der steilen Geländesituation und der erforderlichen Verlegungstiefe umfangreiche Boden- und Böschungssicherungsarbeiten. Zudem ergeben sich aufwendige Folgemaßnahmen (temporäre Verlegung des Violenbaches, Wiederherstellung des Querungsabschnittes). Die grundwassernahen Verhältnisse im Bereich der Violenbachniederung erfordern zudem umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen für eine Erdkabelverlegung in offener Bauweise.

Die Querung der Landesstraße L785 (Bielefelder Straße) bei Borgholzhausen ist bei der Erdkabeltrasse V1 in offener Bauweise mit temporärer, kleinräumiger Verlegung der Straße geplant. Dies ist ungleich aufwendiger als ein Seilzug, der bei der optimierten Freileitungstrasse mittels Schutzgerüsten zur Überspannung der Straße erfolgt.

Schließlich bestehen insbesondere in den Bereichen der beiden KÜS Riesberg und Klusebrink aufgrund der zahlreichen bekannten, neuzeitlichen Bergbauspuren erhöhte bautechnische Risiken durch Hohlräume.

Hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange erweist sich die optimierte Freileitungstrasse aufgrund der wesentlich geringeren Kosten, der geringeren Bauzeit und der geringeren bautechnischen Risiken als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabeltrasse V1.

Tabelle 37: Technische Alternativen: Vergleich der technisch-wirtschaftlichen Kriterien

Technisch-wirtschaftliche Vergleichskriterien	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Gesamtlänge der Variante	4,1 km	4,3 km
Freileitung: Anzahl Maststandorte	10	-
Erdkabel: Länge offene / geschlossene Bauweise; Anzahl/Fläche Kabelübergabestationen	- -	4,3 km / 0 km 2 KÜS (je 0,5 ha)
Bauliche/technische Hindernisse oder Widerstände	-	Riesberg: Hochanliegendes Felsgestein und große

		Höhenunterschiede mit Geländekanten; eventuell Bergbauspuren Violenbach: temporäre Umlegung des Gewässers und Grundwasserhaltung Landesstraße L785 Klusebrink: eventuell Bergbauspuren
Bauzeit	vergleichsweise gering	vergleichsweise hoch
Bau- und Betriebskosten	vergleichsweise gering	vergleichsweise hoch
Bewertungsergebnis technisch-wirtschaftlicher Belange	vorrangig	nachrangig

9.2 Prüfung umweltfachlicher Belange

Grundlage der folgenden vergleichenden Gegenüberstellung der optimierten Freileitungstrasse und der Erdkabeltrasse V1 ist die Bestandsaufnahme zu den einzelnen Schutzgütern im UVP-Bericht (Anlage 11.1 der Antragsunterlagen).

9.2.1 Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf betriebsbedingte Immissionen weist das Erdkabel grundsätzlich ein geringeres Konfliktpotenzial auf, als die Freileitung, da im Bereich der Trasse keine Immissionen durch elektrische Felder sowie Schall auftreten und die räumliche Ausdehnung des magnetischen Feldes kleiner ist. Hinsichtlich der baubedingten Störungen (Lärm, Staub) stellt sich wiederum die Erdverkabelung aufgrund der aufwendigeren Baumaßnahmen als konfliktreicher dar. Die Anforderungen des Immissionsschutzes (§ 22 BImSchG), insbesondere die Grenzwerte gemäß der 26. BImSchV werden für beide Bauklassen eingehalten. Relevante Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Immissionen (elektrische und magnetische Felder, Lärm, Schadstoffe) sind bei beiden Bauklassen nicht zu befürchten. Hinsichtlich der Immissionen sind die betriebsbedingten Nachteile der Freileitung ebenso wie die baubedingten Nachteile des Erdkabels für das Schutzgut Mensch gegenüber den nachfolgend dargestellten visuellen Auswirkungen nur von untergeordneter Abwägungsrelevanz.

Die optimierte Freileitungstrasse ist bezüglich des Schutzgutes Mensch aufgrund der visuellen Auswirkungen konfliktreicher als die Erdkabeltrasse V1. Sie unterschreitet auf dem zu vergleichenden Streckenabschnitt die 200-m- und 400-m-Abstände zu 378 Wohnhäusern im Innen- und Außenbereich von Borgholzhausen und durchquert überwiegend Bereiche für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung gemäß Regionalplan. Die höheren Masten und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen führen im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung zu stärkeren dauerhaften visuellen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Landschaftsbereiche mit Erholungsfunktion. Dies ist bei der Erdkabelvariante nicht der Fall. Beide KÜS-Standorte Riesberg und Klusebrink halten die 200-m- und 400-m-Abstände ein und können durch Eingrünungsmaßnahmen in die Landschaft eingebunden

werden. Bezüglich der visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und auf Erholungsgebiete bestehen für die optimierte Freileitungstrasse somit deutliche Nachteile gegenüber der Erdkabeltrasse V1.

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren im südlichen Teil des zu vergleichenden Streckenabschnitts den Hauptwanderweg X25 „Schau-ins-Land-Weg“ und den regionalen Themenweg „Eichenweg“ am Heidbreder Weg am Ortsrand von Borgholzhausen. Im nördlichen Teil des zu vergleichenden Streckenabschnitts queren beide Trassen zudem den am Hengeberg verlaufenden Hauptwanderweg „Sachsenweg“ sowie den Hengbergweg, auf dem wiederum der Hauptwanderweg X25 „Schau-ins-Land-Weg“ und der regionale Themenweg „Eichenweg“ verlaufen und die jeweils insgesamt dreimal gekreuzt werden. Die Nutzung der Wege ist bei der Erdkabeltrasse V1 während der Bauphase zeitweise eventuell nur eingeschränkt möglich. Bei der optimierten Freileitungstrasse sind Einschränkungen nicht zu befürchten. Allerdings wird die Freizeit- und Erholungsfunktion von diesen Wegen aus visuell beeinträchtigt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch ist die Erdkabeltrasse V1 gegenüber der optimierten Freileitungstrasse eindeutig vorzugswürdig. Hierfür ist hauptsächlich ausschlaggebend, dass durch die Erdkabeltrasse V1 das Wohnumfeld einer Vielzahl von Wohngebäuden und die Freizeit- und Erholungsfunktion des Raums dauerhaft entlastet werden.

Tabelle 38: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Mensch

Schutzgut Mensch	Optimierte Freileitungsvariante	Erdkabelvariante V1
- Menschliche Gesundheit und Schutz des (näheren) Wohnumfeldes		
Immissionen durch elektrische und/oder magnetische Felder (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 2, 4 Abs. 2 der 26. BImSchV)	vergleichsweise hoch (Grenzwerte werden eingehalten)	vergleichsweise gering (Grenzwerte werden eingehalten)
Überspannung von Gebäuden, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Funktentladungen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. §§ 3 Abs. 4 der 26. BImSchV)	Gesamte Strecke	nur KÜS
Geräuschimmissionen (§ 22 Abs. 1 BImSchG i.V.m. TA Lärm bzw. AVV Baulärm) - baubedingt - betriebsbedingt	vergleichsweise gering Gesamte Strecke (Richtwerte werden eingehalten)	vergleichsweise hoch nur KÜS (Richtwerte werden eingehalten)
Stoffimmissionen, z.B. Staub, Ozon, Stickoxide (§ 22 Abs. 1 BImSchG) - baubedingt - betriebsbedingt	vergleichsweise gering Gesamte Strecke	vergleichsweise hoch nur KÜS
Unterschreitung 400-m-Abstand zu Wohngebäuden, die in vorwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich i.S.v. § 34 BauGB liegen (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)	347 Wohngebäude auf ca. 2,1 km in Bestandstrasse	Keine Betroffenheit

Unterschreitung 200-m-Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich i.S.v. § 35 BauGB (§ 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG sowie bei Nutzung neuer Freileitungstrassen Ziffer 8.2-4 S. 1 LEP NRW)	31 Wohngebäude auf ca. 2,9 km in Bestandstrasse	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf Flächen mit empfindlichen Nutzungen, z.B. Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Kindertagesstätten, Schulen, Ferienhäuser, Campingplätze	KiTa und Gesamtschule ca. 250 m entfernt	Keine Betroffenheit
- Freizeit und Erholung		
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan	FL: 3,6 km	EK: 3,9 km
Querung von regionalen / örtlichen Wander- und Radwanderwegen	6x	6x
Querung von regionalen Grünzügen gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von sonstigen Flächen mit Erholungs-, Sport-, Freizeitnutzung	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Mensch	nachrangig	vorrangig

9.2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren auf gesamter Länge den Naturpark TERRA.vita, in dem mit Ausnahme des bebauten Stadtgebietes von Borgholzhausen und landwirtschaftlich genutzten Randflächen entlang der Sundernstraße und der Straße Goldbreite Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen sind. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um das LSG Osning, in dem bei der Erdkabeltrasse V1 auch die beiden KÜS Riesberg und Klusebrink liegen. Zudem queren sowohl die Freileitung als auch das Erdkabel im Bereich des Riesberges das LSG Teutoburger Wald und im Bereich der Violenbach-Niederung bei Borgholzhausen das LSG Sieke des Ravensburger Hügellandes. In den Landschaftsschutzgebieten ist die Errichtung oder Änderung von ober- und unterirdischen Leitungen aller Art gemäß den allgemeinen Festsetzungen in Ziffer 2.2.0.3.4 des Landschaftsplans Osning verboten. Notwendige Netzergänzungen können allerdings gemäß § 75 LNatSchG NRW i.V.m. § 67 BNatSchG von diesem Verbot befreit werden, sofern das Vorhaben nicht unvertretbar oder vermeidbar in den Naturhaushalt eingreift. Diese Ausnahmebedingungen liegen bei isolierter Betrachtung sowohl für die Freileitung, als auch für das Erdkabel vor. Unvermeidbare Beeinträchtigungen können durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Bei einer Erdverkabelung werden aufgrund der umfangreichen Erdarbeiten zwar baubedingt verstärkt weitere Verbote berührt (Ablagerungen, Oberflächengestalt, Bodengestalt, Gewässer, Betreten/Befahren), dafür dient die Bauklasse aber auch den Schutzwecken zum Erhalt der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes sowie der besonderen Bedeutung für die Erholung. Da die Erdverkabelung im Zusammenhang mit den Schutzzwecken in erster Linie zu baubedingten, temporären Beeinträchtigungen führt und die Freileitung vor allem zu anlagebedingten, dauerhaften Beeinträchtigungen, bestehen für die optimierte Freileitungstrasse Nachteile gegenüber der Erdkabeltrasse V1.

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren im Wesentlichen intensiv genutzte, geringwertige Acker- und Grünlandflächen, die kein bedeutsames avifaunistisches Besiedlungspotenzial oder sonstige besondere Habitatfunktionen aufweisen. Artenschutzrechtliche Konflikte sind hier nicht zu erwarten. Ausnahmen stellen in dieser Hinsicht die Querungen von Biotopverbundflächen von herausragender Bedeutung dar, die im Regionalplan auch als Bereich für den Schutz der Natur

(BSN) ausgewiesen sind. Dies betrifft den Abschnitt Riesberg („Muschelkalkzug am Riesberg östlich Borgholzhausen“, VB-DT-GT-3815-0004) und den Abschnitt Sundern / Violenbach („Violenbach und Nebengewässer“, VB-DT-GT-3815-0008 und „Barnhauser Muschelkalkzug – Westteil“, VB-DT-GT-3815-0002). Darüber hinaus stellt sich der Abschnitt Hengeberg als Biotopverbundfläche von besonderer Bedeutung („Waldgebiet am Klusebrink und Henge-Berg nördl. Borgholzhausen“, VB-DT-GT-3815-0005) für die optimierte Freileitungsvariante als konfliktreich dar.

Abschnitt Riesberg

Die Überquerung des Riesbergs (Biotopverbundfläche und Bereich für den Schutz der Natur) erfolgt bei beiden Bauklassen auf einer etwa 400 m langen Strecke in der Bestandstrasse. In der Schneise des bestehenden 55 m breiten Schutzstreifens der 110-/220-kV-Freileitung haben sich überwiegend niedrige Junggehölz- und Gebüschstrukturen (Wertstufe III) in dem ansonsten geschlossene Waldgebiet etabliert. Allerdings sind die wuchshöhenbeschränkenden Maßnahmen bislang nicht auf ganzer Breite durchgeführt worden, sodass sich in einem ca. 15-25 m breiten Randstreifen Altbuchenbestände (Wertstufe V) entwickeln konnten. Hier finden sich auch vereinzelt Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse.

Bei der Erdkabeltrasse V1 kann der zu rodende Schutz- und Arbeitsstreifen vollständig im vorhandenen Schutzstreifen realisiert werden. Der ca. 25 m breite Erdkabelschutzstreifen nimmt überwiegend Bereiche mit jungen Gehölzbiotopen in Anspruch, ~~die auch zukünftig in vergleichbarer Ausprägung mit dauerhafter Beschränkung des Wurzelwachstums zulässig sind.~~ Eine waldsaumartige Struktur kann hier zukünftig auch wieder dauerhaft entwickelt werden. Allerdings bestehen Einschränkungen bezüglich des Bewuchses, da bei einem gezielten Anpflanzen nur flachwurzelnde Gehölze innerhalb des Schutzstreifens in Frage kommen. Unter Verwendung von Sträuchern wie Hartriegel, Pfaffenhütchen, Liguster und Kreuzdorn sowie einzelnen Weidenarten kann eine waldsaumartige Struktur angelegt werden, die die Biodiversität auch für die angrenzenden Waldbestände deutlich erhöht. Im Arbeitsstreifen werden dahingegen vor allem alte Gehölzbestände in Anspruch genommen, die sich aber nach dem Bau wieder uneingeschränkt neu entwickeln können. Insgesamt gehen bei Realisierung der Erdkabeltrasse V1 etwa 1,0 ha des wertvollen Waldbestandes (Wertstufe V) ~~temporär~~ verloren: ca. 0,75 ha vorübergehend im Arbeitstreifen und ca. 0,25 ha dauerhaft im Schutzstreifen.

Bei der optimierten Freileitungstrasse verbreitert sich der Schutzstreifen auf mindestens 80 m und weitet sich in bislang unbeeinträchtigte Buchenwaldbereiche. Die Waldflächen mit Wuchshöhenbeschränkung auf dem Riesberg vergrößern sich somit dauerhaft um ca. 30 %. Im Vergleich zur Erdkabeltrasse V1 wird insgesamt eine doppelt so große Fläche des wertvollen Waldbestandes (Wertstufe V) beeinträchtigt (ca. 2,0 ha). Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse, die sich vor allem außerhalb des vorhandenen Schutzstreifens befinden, sind bei der optimierten Freileitungstrasse potenziell ebenfalls in einem wesentlich größeren Umfang betroffen. Wochenstuben, Balz- oder Männchenquartiere in Höhlenbäumen können hier für die nachgewiesene Fledermausarten (Rauhaut- und Breitflügelfledermaus sowie die beiden Abendsegler) nicht ausgeschlossen werden. Im Süden des Riesbergs ist zudem im Gegensatz zur optimierten Freileitungstrasse bei der

Erdverkabelungstrasse V1 ein Kalk-Halbtrockenrasen in sehr kleinräumiger und fragmentarischer Ausprägungsform durch die baubedingte Inanspruchnahme betroffen (ca. 200 m²).

Im Ergebnis bestehen bei der Erdkabeltrasse V1 im Abschnitt Riesberg vor allem Nachteile bezüglich der Eingriffsintensität in Wald- und Gehölzbiotope sowie in potenzielle Fledermaushabitatbäume durch bau- und anlagebedingte Rodungsmaßnahmen im Schutz- und- Arbeitstreifen. Vorteilhaft ist aber die vergleichsweise kleine Fläche, die durch Beschränkungen im Schutzstreifen dauerhaft beeinträchtigt wird (weniger als ein Drittel im Vergleich zur optimierten Freileitungstrasse). In Anbetracht der unterschiedlichen Beeinträchtigungen werden die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 im Abschnitt Riesberg als gleichermaßen konfliktreich eingeschätzt.

Abschnitt Sundern / Violenbach

Bei Borgholzhausen wird ein Ausläufer des Waldgebietes Sundern (Biotopverbundfläche und Bereich für den Schutz der Natur) in Form eines Buchenmischwaldes (Wertstufe V) und einer angrenzenden Streuobstwiese (Wertstufe IV) auf einer ca. 120 m langen Strecke von der optimierten Freileitungstrasse direkt gequert. Dabei werden ca. 0,3 ha des Buchenwaldes durch die Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen beeinträchtigt, während die niedrigen Obstbäume ohne Beeinträchtigungen überspannt werden können. Die Erdkabeltrasse V1 führt näher am Siedlungsbereich entlang und kann den Wald, jedoch nicht die Streuobstwiese umgehen. Für Arbeitsflächen werden ca. 0,5 ha der Streuobstwiese und ca. 0,2 ha einer angrenzenden Nass- und Feuchtwiese (Wertstufe IV) temporär in Anspruch genommen. Im Schutzstreifen erfolgt zudem eine dauerhafte Beseitigung mehrerer Obstbäume (Wertstufe III).

Die umliegenden Waldbereiche auf dem Sundern sind von mittlerer bis hoher Bedeutung für Brutvögel und Fledermäuse. Hier konnten im Jahr 2017 außerhalb des Trassenraumes u.a. die planungsrelevanten Vogelarten Rotmilan, Kuckuck, Schwarzstorch, Habicht und Turmfalke als Gäste sowie Vorkommen von Mäusebussard, Waldohreule und Feldsperling nachgewiesen werden. In früheren Jahren gelangen zudem Nachweise u.a. von Sperber, Habicht, Waldlaubsänger und Gartenrotschwanz. In den strukturreichen Baumbeständen am Westhang des Sundern wurden Zwergfledermaus, Rauhauffledermaus und beide Abendseglerarten regelmäßig jagend bzw. nahrungssuchend nachgewiesen. Der Eingriff in den Buchenwald wirkt sich für die optimierte Freileitungstrasse zwar nachteilig auf die Habitatsignung aus. Die derzeitigen Funktionen als Teillebens- bzw. Nahrungsraum können jedoch auch bei Umsetzung der wuchshöhenbeschränkenden Maßnahmen grundsätzlich erfüllt werden.

Im direkten Anschluss folgt mit der Violenbach-Niederung (Biotopverbundfläche und Bereich für den Schutz der Natur) (ca. 180 m) bei der Erdkabeltrasse V1 die offene Querung und temporäre Verlegung eines naturnahen Baches (Wertstufe IV) mit wertvollem Nass- und Feuchtgrünland (Wertstufe V), das als Biotop gemäß § 30 BNatSchG besonders geschützt ist (GB-3815-206). Etwa 1.500 m² dieses Biotops werden durch Arbeitsflächen in Anspruch genommen. Zudem bestehen für das gegenüber Grundwasserabsenkung empfindliche Biotop Gefahren durch die temporäre Grundwasserhaltung im Kabelgraben. Die optimierte

Freileitungstrasse überspannt den Bach und meidet eine Inanspruchnahme des Nass- und Feuchtgrünlandes. Auch potenzielle Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkung sind nicht zu befürchten.

Im Ergebnis bestehen bei der Erdkabeltrasse V1 im Abschnitt Sundern / Violenbach vor allem Nachteile bezüglich der temporären, baubedingten Beeinträchtigungen für den Violenbach und für wertvolles, teilweise gesetzlich geschütztes Grünland auf einer insgesamt ca. 0,9 ha großen Eingriffsfläche. Die optimierte Freileitungstrasse beeinträchtigt dahingegen dauerhaft ca. 0,3 ha wertvollen Buchenwald im Schutzstreifen.

In Anbetracht der unterschiedlichen Beeinträchtigungen werden die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 im Abschnitt Sundern / Violenbach als gleichermaßen konfliktreich eingeschätzt.

Abschnitt Hengeberg

Die Querung des Hengeberges (Biotopverbundfläche) erfolgt bei beiden Bauklassen auf einer etwa 250 m langen Strecke in der Bestandstrasse. Die Schneise des bestehenden 55 m breiten Schutzstreifens der 110-/220-kV-Freileitung wird überwiegend intensiv als Grünland genutzt. Allerdings sind die wuchshöhenbeschränkenden Maßnahmen bislang nicht auf ganzer Breite durchgeführt worden, so dass sich in einem ca. 15 m breiten Randstreifen Altbuchenbestände (Wertstufe V) entwickeln konnten. Hier finden sich auch vereinzelt Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse.

Die Erdkabeltrasse V1 kann komplett ohne Inanspruchnahme wertvoller Waldbereiche realisiert werden. Dazu wird der Arbeitstreifen auf eine Breite von ca. 35 - 40 m beschränkt und benötigte Lagerflächen in angrenzende Ackerflächen verschoben. Temporär betroffen sind auf diesem Abschnitt lediglich Intensivgrünland (Wertstufe III) und Gebüsche (Wertstufe III), die nach Bauende kurzfristig regeneriert werden können. Bei der optimierten Freileitungstrasse verbreitert sich der Schutzstreifen dagegen auf mindestens 80 m und weitet sich in bislang unbeeinträchtigte Buchenwaldbereiche aus. Somit wären ca. 1,0 ha Altbuchenbestände (Wertstufe V) durch die Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen der Freileitung dauerhaft beeinträchtigt.

Etwa 400 m weiter nördlich befindet sich am Hengebergbach ein Amphibien-Laichgewässer, sodass eine Erdverkabelung hier aufgrund der größeren Flächeninanspruchnahme für die Dauer der Bauphase eine größere potenzielle Gefahrenquelle für wandernde Amphibien darstellt. Durch Amphibiensperrzäune können Individuenverluste durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeit vermieden werden. Die Vergleichsrelevanz ist diesbezüglich von untergeordneter Bedeutung.

Im Ergebnis stellt sich die optimierte Freileitungstrasse im Abschnitt Hengeberg aufgrund der großflächigen Beeinträchtigung (ca. 1,0 ha) von wertvollem Buchenwald als deutlich konfliktreicher als die Erdkabeltrasse V1 dar, bei der Eingriffe in hochwertige Gehölze vollständig vermieden werden können.

Gesamtergebnis Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist die Erdkabeltrasse V1 gegenüber der optimierten Freileitungstrasse vorzugswürdig. Die Erdkabeltrasse V1 verursacht zwar im Vergleich zur optimierten Freileitungstrasse stärkere Eingriffe mit temporären Beeinträchtigungen von (Halb-)Offenland- und Gewässerbiotopen insbesondere im Bereich des Violenbaches. Bei der optimierten Freileitungstrasse sind allerdings die erheblichen und dauerhaften Beeinträchtigungen von wertvollen Buchenwäldern am Riesberg, Sundern und Hengeberg deutlich umfangreicher und damit schwerwiegender.

Tabelle 39: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft, Vereinbarkeit insbesondere mit		
- Natura 2000 Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete; § 34 BNatSchG i.V.m. § 53 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Naturschutzgebieten (§ 23 BNatSchG i.V.m. § 40 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Naturparken (§ 27 BNatSchG i.V.m. § 38 LNatSchG NRW)	FL: 4,1 km	EK: 4,3 km
- Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	FL: 3,3 km	EK: 3,5 km
- gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen (§ 29 BNatSchG i.V.m. §§ 23,39 LNatSchG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
- gesetzlich geschützten Biotopen und Biotopverbundflächen (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 42 LNatSchG NRW, §§ 20 Abs. 1, 21 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG NRW)	Biotopverbund: 0,6 km (FL)	Biotopverbund: 0,6 km (EK) GB-3815-206: ca. 1.500 m ²
Auswirkungen auf sonstige wertvolle Bereiche von Natur- und Landschaft, insbesondere		
- Wertvolle Biotope und Biotopkomplexe	Keine Betroffenheit	Kalk-Halbtrockenrasen: ca. 200 m ² Streuobstwiese: ca. 0,5 ha Nass- und Feuchtgrünland: ca 0,4 ha
- Hochwertige Wald- und Gehölzbestände (Wertstufe IV und V)	ca. 3,3 ha	ca. 1,0 ha
- Wertvolle Bereiche für die Fauna	Fledermaus-Habitatpotenzial (Höhlenbäume), Amphibienlaichgewässer Hengbergbach	Fledermaus-Habitatpotenzial (Höhlenbäume), Amphibienlaichgewässer Hengbergbach
- Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan	FL: 0,6 km	EK: 0,6 km
Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten; Vereinbarkeit	Vermeidungs-/CEF-Maßnahme notwendig: Aufhängen von Fledermauskästen,	Vermeidungs-/CEF-Maßnahme notwendig: Aufhängen von

insbesondere mit dem Artenschutz (§§ 44 und 39 BNatSchG).	Amphibienschutzzäune während Bau	Fledermauskästen, Amphibienschutzzäune während Bau
Bewertungsergebnis Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	nachrangig	vorrangig

9.2.3 Schutzgut Boden

Die Böden im Bereich der optimierten Freileitungstrasse und der Erdkabeltrasse V1 sind gemäß der Auswertung des Geologischen Dienstes NRW (2004) mit Ausnahme der Teilabschnitte bei Borgholzhausen entlang der Sundernstraße und des Hengeberges sowie der schmalen Gewässerniederungen von Violenbach und Hengbergbach flächendeckend als schutzwürdig ausgewiesen. Sie weisen demnach eine besonders hohe Erfüllung von Funktionen nach § 1 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG) i.V.m. § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) auf. In den Tallagen werden Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Parabraunerden) gequert und im Bereich des Riesberges (Rendzina) verlaufen die Trassen durch flachgründige Felsböden mit einem hohen Biotopotenzial. Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte sowie Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen werden von keiner der beiden Bauklassen gequert.

Die Erdkabeltrasse V1 stellt sich im Vergleich zur optimierten Freileitungstrasse aufgrund der größeren Beeinträchtigungen durch die Flächeninanspruchnahme als wesentlich konfliktreicher bezüglich des Schutzgutes Boden dar. Während unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen bei der Freileitung in erster Linie auf die zwölf Maststandorte (Unterflurversiegelung) beschränkt sind, erfolgen die Eingriffe bei der Erdverkabelung vor allem im Bereich der beiden Kabelübergabestationen (Teil-/Versiegelung), der neun Muffenstandorte (Unterflurversiegelung) und der ca. 4,3 km langen Kabelgräben (Bodenumlagerung/Veränderung der Bodenstruktur). Die unterflur-/versiegelten Flächen sind bei Erdkabeltrasse V1 etwas größer als bei optimierten Freileitungstrasse (ca. 4.200 m² zu ca. 3.600 m²). Die Kabelgräben nehmen insgesamt ca. 10,6 ha in Anspruch. Bei beiden Trassen sind überwiegend schutzwürdige Böden, insbesondere fruchtbare Parabraunerden, betroffen (ca. 75 %).

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden ist die optimierte Freileitungstrasse eindeutig vorzugswürdig. Die Erdkabeltrasse V1 führt zu einer wesentlich stärkeren Betroffenheit insbesondere von schutzwürdigen Böden.

Tabelle 40: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Boden

Schutzgut Boden	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf den Boden insgesamt - Versiegelung KÜS und Zufahrtstraße - Unterflurversiegelung Masten - Unterflurversiegelung Muffenstandorte - Kabelgraben	- ca. 3.600 m ² - -	ca. 3.500 m ² - ca. 700 m ² ca. 10,6 ha
Auswirkungen auf schutzwürdige Böden - Rendzina (hohes Biopotenzial) - Parabraunerde (hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit)	Anteil an den betroffenen Böden: ca. 10 % ca. 65 %	Anteil an den betroffenen Böden: ca. 10 % ca. 65 %
Querung von geowissenschaftlich schutzwürdigen Objekten	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit

Querung von Altlasten / Altlastenverdachtsflächen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Boden	vorrangig	nachrangig

9.2.4 Schutzgut Wasser

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren östlich Borgholzhausen den naturnahen Violenbach und nördlich Borgholzhausen den Hengbergbach. Der Hengbergbach wird zweimal sowohl an der Kreuzung Hengbergweg/Am Wulfersiek (verrohrter Abschnitt) und an der Kreuzung Hengbergweg/Wellingholzhausener Straße gequert. Darüber hinaus werden Gräben entlang der Bielefelder Straße (L785) gekreuzt. Während die optimierte Freileitungstrasse die Gewässer ohne Eingriffe überspannen kann, müssen sie bei der Erdkabeltrasse V1 in offener Bauweise gequert werden, weshalb sich grundsätzlich Nachteile für die Erdverkabelung im Hinblick auf das Schutzgut Wasser ergeben (s.u.). Die Erdkabeltrasse V1 führt zudem zu größeren Flächen- bzw. Unterflurversiegelungen (KÜS- und Muffenstandorte; vgl. Kap. 9.2.3), bedeutsame Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate sind in Anbetracht der geringen räumlichen Ausdehnung jedoch nicht zu befürchten. Überschwemmungs- und Wasserschutzgebiete werden von beiden Bauklassen nicht berührt.

Bei dem dauerhaft wasserführenden Violenbach muss zur Realisierung der Erdkabeltrasse V1 eine temporäre Umlegung des Gewässers für mehrere Wochen erfolgen. Dadurch ergeben sich jedoch keine bleibenden Beeinträchtigungen für die Gewässerdynamik oder Einschränkungen des Abflusses und der Durchgängigkeit. Die Auswirkungen der offenen Gewässerquerung im Zuge des Leitungsbaus sind auf den Bereich der ca. 25 m breiten Baugrube beschränkt. Durch die fachgerechte Wiederherstellung der Bachsohle und des Ufers kann der ursprüngliche Zustand rekonstruiert werden (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anlage 11.2 der Antragsunterlagen). Bezogen auf den gesamten Bachlauf handelt es sich um einen geringen Eingriff und eine zeitlich begrenzten Maßnahme von wenigen Wochen. Die Eingriffsintensität ist, bezogen auf den gesamten Wasserkörper, so gering, dass keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten bzw. Abwertung der aktuellen Bewertung des ökologischen Potenzials zu erwarten wäre. Eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG kann sichergestellt werden (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen). Die übrigen Gewässerunterquerungen (Hengbergbach, Gräben) sind in offener Bauweise konfliktarm möglich, da es sich um nur zeitweise wasserführende, naturferne bzw. verrohrte Abschnitte handelt.

Da im Bereich des Violenbaches ein oberflächennaher, hydraulisch durchgängiger Grundwasserleiter vorhanden ist, erfordert die Erdverkabelung zudem eine geschlossene Wasserhaltung im Kabelgraben (vgl. Wasserrechtliche Belange und Erlaubnisansträge nach § 8 und 9 WHG für Grundwasserentnahmen und Gewässerkreuzungen, Anlage 9.7 der Antragsunterlagen). Hierdurch kommt es im Umfeld der Gruben zu temporären Grundwasserabsenkungen. Die prägenden Standortverhältnisse der grundwassernahen Böden sind für die Zeit der Bauphase verändert. Dies wirkt sich vor allem negativ auf die angrenzende Nass- und Feuchtwiese mit Großseggenried aus. Es handelt sich hierbei um ein gesetzlich geschütztes Biotop (GB-3815-206), welches empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkung ist (vgl. Kap. 9.2.2). Um eine temporäre Entwässerung der oberen Bodenschichten und ein Trockenfallen des Biotops zu vermeiden, muss das geförderte

Wasser auf der betroffenen Fläche verrieselt werden (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anlage 11.2 der Antragsunterlagen). Nachhaltige Auswirkungen auf Grundwasservorkommen können jedoch ausgeschlossen werden (vgl. Wasserrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen). In den übrigen Bereichen der Erdkabeltrasse V1 sowie bei allen Maststandorten der optimierten Freileitungstrasse muss lediglich anfallendes Niederschlagswasser oder eindringendes Sickerwasser in den Baugruben abgeleitet werden. Dieses wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen, gegebenenfalls unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, in nahegelegene Vorfluter eingeleitet. Negative Auswirkungen (erhöhter Sedimenttransport, verringerte Wassertemperatur, verringerter Sauerstoffgehalt) auf vorhandene Gräben und Gewässer können so vermieden werden.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ist die optimierte Freileitungstrasse vorzugswürdig. Die Realisierung der Erdkabeltrasse V1 ist insbesondere im Bereich des Violenbaches (Gewässerumlegung, Grundwasserhaltung) konfliktträchtiger.

Tabelle 41: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG)	Keine Betroffenheit	Offene Querungen: - Violenbach - Hengbergbach - Straßengräben L785 Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 27 WHG) kann sichergestellt werden
Auswirkungen auf das Grundwasser, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG)	Keine Betroffenheit	Geschlossene Wasserhaltung Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (§ 47 WHG) kann sichergestellt werden
Querung Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG i.V.m. § 35 LWG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung Überschwemmungsgebiete (§ 76-78a WHG i.V.m. § 84 LWG NRW)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung Überschwemmungsbereiche gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Schutzgut Wasser	vorrangig	nachrangig

9.2.5 Schutzgut Landschaft

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 verlaufen überwiegend durch Landschaftsschutzgebiete und Bereiche zum Schutz der Landschaft. Die optimierte Freileitungstrasse ist jedoch bezüglich des Schutzgutes Landschaft aufgrund der visuellen Auswirkungen insbesondere durch die Rauminanspruchnahme von Masten und Leiterseilen, aber auch durch die größeren Beeinträchtigungen von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen konfliktreicher als die Erdkabeltrasse V1.

Der Wirkraum⁹ in dem das Landschaftsbild als visuell beeinträchtigt gilt, umfasst bei der optimierten Freileitungstrasse auf dem Vergleichsabschnitt ein ca. 451 ha großes Gebiet. Betroffen sind hier überwiegend bewaldete Landschaftsbildeinheiten mit hoher Bedeutung und sehr hoher Bedeutung (ca. 60%) im Bereich Riesberg (LBE-IV-018-O1 „Wald-Offenland-Komplex im Bereich eines Muschelkalkzuges“) und im Bereich Hengeberg / Klusebrink (LBE-IV-017-W „Waldgebiet zwischen Kerßenbrocker Berg und Hengeberg nördlich Borgholzhausen“ sowie LBE-IV-016-W „Wald nördlich Borgholzhausen“). Die übrigen Bereiche im Wirkraum (ca. 40 %) sind von mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild (LBE-IV-018-G „Grünland-Acker-Mosaik zwischen Borgholzhausen und Werther“).

Die Erdkabeltrasse V1 wirkt sich lediglich punktuell im Bereich der beiden KÜS sowie durch den Erhalt der ca. 400 m langen Schneise im Waldgebiet Riesberg dauerhaft auf das Landschaftsbild aus. Beide KÜS-Standorte Riesberg und Klusebrink können zur freien Landschaft hin durch die Anlage von Gehölzstreifen eingegrünt werden, um eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes zu erreichen. Da der Schutzstreifen der Erdverkabelung zudem weniger als ein Drittel der Breite der optimierten Freileitungsvariante umfasst (ca. 25 m im Vergleich zu ca. 80 m) und flachwurzeln Gehölze weiterhin zulässig sind, werden auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild am Riesberg als vergleichsweise konfliktarm bewertet. In den übrigen Abschnitten werden bei der Erdkabeltrasse V1 Beeinträchtigungen von landschaftsbildprägenden Gehölz- und Waldbeständen fast vollständig vermieden, während die optimierte Freileitungstrasse zu Beeinträchtigungen von weiteren Buchenwäldern am Sundern und Hengeberg durch Aufweitung des bestehenden Schutzstreifens der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung führt (vgl. Kap 9.2.2).

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ist die Erdkabeltrasse V1 aufgrund der fehlenden Raumwirkung und der geringeren Beeinträchtigungen von landschaftsbildprägenden Waldbereichen eindeutig vorzugswürdig. Unter Berücksichtigung des Rückbaus der 110-/220-kV-Freileitung führt die Erdkabeltrasse V1 zu einer dauerhaften Entlastung des Landschaftsbildes.

Tabelle 42: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt		
- Länge Freileitung	4,1 km	-
- Wirkraum Freileitung	ca. 451 ha	-
- Nutzung Bestandstrasse (Vorbelastung Freileitung)	4,1 km	-
- geradliniger oder winkelliger Verlauf Freileitung	geradlinig	-
- Waldschneise	0,6 km (vorhanden)	0,6 km (vorhanden)
- Anzahl Masten	12	-
- Anzahl KÜS	-	2

⁹ Der Wirkraum beträgt gemäß den Angaben zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild in NRW (MUNLV / MWIDE 2018) beidseits der Leitungssachse das 10-fache der durchschnittlichen Masthöhe von rd. 55 m (vgl. LBP, Anlage 11.2 der Antragsunterlagen).

Querung von Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG i.V.m. § 23 LNatSchG NRW)	FL: 3,3 km	EK: 3,5 km
Querung von Bereichen für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan	FL: 3,6 km	EK: 3,9 km
Querung von Landschaftsbildräumen mit hoher und sehr hoher Bedeutung	FL: 1,5 km	EK: 1,5 km
Bewertungsergebnis Schutzgut Landschaft	nachrangig	vorrangig

9.2.6 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die optimierte Freileitungstrasse erweist sich im Vergleich zur Erdkabeltrasse V1 als nachteilig bezüglich ihrer visuellen Auswirkungen auf Baudenkmale und bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche durch die anlagebedingte Rauminanspruchnahme von den Masten und Leiterseilen über die gesamte Trassenlänge. Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren zwischen Riesberg und Violenbach den Kulturlandschaftsbereich „Teutoburger Wald östlich von Borgholzhausen“ (K3.32) auf einer Länge von rd. 2 km. Bei Realisierung der Erdverkabelung wird dieser Bereich trotz der Errichtung durch die KÜS Riesberg im Zusammenhang mit dem Rückbau der 110-/220-kV-Freileitung hinsichtlich seiner Erlebbarkeit und räumlichen Wirkung deutlich entlastet, während die optimierte Freileitungstrasse durch die höheren Masten und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu einer zusätzlichen Belastung führt (vgl. Kap. 9.2.5). Außerdem sind bei der optimierten Freileitungstrasse potenzielle visuelle Beeinträchtigungen zum einen für das historische Ortsbild von Borgholzhausen mit der katholischen und der evangelischen Kirche als höchste Baudenkmale und zum anderen für die Umgebung des weniger als 200 m entfernt liegenden Baudenkmals „Anwesen Kroe-Haus“ (Sundernstraße/Am Tempel) gegeben.

Bei der Erdkabeltrasse V1 ergibt sich gegenüber der optimierten Freileitungstrasse ein erhöhtes baubedingtes Konfliktpotenzial hinsichtlich des Substanzschutzes von unbekanntem Bodendenkmalen bzw. archäologischen Objekten. In der Erdkabeltrasse sind gemäß dem Archäologischen Fachbeitrag (Anlage 9.3 der Antragsunterlagen) fünf Konfliktbereiche abgegrenzt, für die aufgrund der bekannten Funde im Umfeld des Vorhabens die archäologische Begleitung des Oberbodenabtrages als notwendig eingeschätzt wird, um Beeinträchtigungen bei den Bodenarbeiten zu vermeiden. Es handelt sich um die Bereiche der beiden KÜS-Standorte und die Abschnitte zwischen Heidbreder Weg und Sundernstraße sowie in den Niederungen von Violenbach und Hengbergbach. Im Bereich der beiden KÜS-Standorte können aufgrund bekannter Bergbauspuren mit potenziellen Hohlräumen im weiteren Umfeld zudem mögliche bautechnische Risiken bestehen (vgl. Kap. 9.1).

Hinsichtlich des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist die Erdkabeltrasse V1 vorzugswürdig. Die dauerhaften visuellen Beeinträchtigungen der Kulturlandschaft und von Kulturgütern sind bei der optimierten Freileitungstrasse konfliktreicher, als die potenziellen baubedingten Betroffenheiten von Bodendenkmalen und archäologischen Objekten bei der Teilerdverkabelung.

Tabelle 43: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf Baudenkmale (§ 9 DSchG NRW)	Borgholzhausen: historisches Ortsbild und „Anwesen Kroe-Haus“ (potenziell)	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf Bodendenkmale (§ 9 DSchG NRW)	vergleichsweise konfliktärmer (potenziell)	vergleichsweise konfliktreicher (potenziell)
Querung von archäologischen Fundstellen/Verdachtsstellen	vergleichsweise konfliktärmer (potenziell)	vergleichsweise konfliktreicher (potenziell)
Querung von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen	FL: ca. 2,0 km	EK: ca. 2,0 km
Bewertungsergebnis Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	nachrangig	vorrangig

9.2.7 Gesamtergebnis zu den umweltfachlichen Belangen

Hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaft und kulturelles Erbe ist die Erdkabeltrasse V1 gegenüber der optimierten Freileitungstrasse insbesondere aufgrund der Vermeidung bzw. Minimierung von dauerhaften visuellen Beeinträchtigungen bzw. Beeinträchtigungen von Waldbereichen vorzugswürdig.

Hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Wasser ist demgegenüber die optimierte Freileitungstrasse aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme gegenüber der Erdkabeltrasse V1 vorzugswürdig.

Während die erheblichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser vermieden, minimiert und durch naturschutzfachliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können, sind die visuellen Beeinträchtigungen unvermeidbar und nicht ausgleichbar.

In der Gesamtabwägung der umweltfachlichen Belange erweist sich die Erdkabelvariante V1 gegenüber der optimierten Freileitungsvariante als vorzugswürdig.

Tabelle 44: Technische Alternativen: Vergleich der umweltfachlichen Kriterien – Gesamtbewertung

Umweltfachliche Belange	Bewertung	
	Optimierte Freileitungsvariante	Erdkabelvariante V1
Schutzgut Mensch	nachrangig	vorrangig
Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	nachrangig	vorrangig
Schutzgut Boden	vorrangig	nachrangig
Schutzgut Wasser	vorrangig	nachrangig
Schutzgut Landschaft	nachrangig	vorrangig
Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	nachrangig	vorrangig
Gesamtbewertung umweltfachliche Belange	nachrangig	vorrangig

9.3 Prüfung raumstruktureller Belange

9.3.1 Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange

Sowohl bei der optimierten Freileitungstrasse als auch bei der Erdkabeltrasse V1 bestehen Konflikte im Hinblick auf die siedlungsstrukturellen Entwicklungsbelange der Stadt Borgholzhausen im Bereich Goldbreite nördlich der Bielefelder Straße (L785). Dieser Bereich ist mit Einfamilienhäusern bebaut und im Regionalplan als Allgemeiner Siedlungsbereich festgesetzt. Im Norden und Osten dieses Siedlungsbereiches sind im Städtebaulichen Rahmenplan (STADT BORGHOLZHAUSEN 2003; informelles Planwerk) weitere Gebiete mit Entwicklungspotenzial Wohnen dargestellt.

Die Freileitungstrasse quert den allgemeinen Siedlungsbereich in der Bestandstrasse auf einer ca. 100 m langen Strecke und tangiert das potenzielle Entwicklungsgebiet an der Grenze zur vorhandenen Bebauung auf einer ca. 120 m langen Strecke. Gegenüber der Bestandssituation ergeben sich keine Änderungen bezüglich der kommunalen Entwicklungsbelange. Der ca. 55 m breite Bestandsschutzstreifen, für den bereits bauliche Restriktionen gelten, muss für die optimierte Freileitungstrasse nicht vergrößert werden. Die Erdkabeltrasse V1 umgeht den vorhandenen Siedlungsbereich, durchschneidet jedoch die potenziellen Entwicklungsgebiete auf einer ca. 220 m langen Strecke. Im ca. 25 m breiten Erdkabel-Schutzstreifen bestehen neue bauliche Restriktionen, während diese im Schutzstreifen der zurückzubauenden 110-/220-kV-Freileitung entfallen können. Die Einschränkungen in den Gebieten mit Entwicklungspotenzial umfassen bei beiden Bauklassen eine Fläche von ca. 0,5 ha. Bei der Erdkabeltrasse V1 werden im Gegensatz zur optimierten Freileitungstrasse allerdings nicht nur Bereiche mit vorrangigem, sondern auch mit nachrangigem Entwicklungspotenzial gequert. Dafür stellt der diagonale Trassenverlauf der Erdkabeltrasse V1 eine stärkere Zäsur für potenzielle Neubaugebiete dar, als der geradlinige Verlauf entlang der vorhandenen Bebauung.

Für Bereiche mit gewerblicher und industrieller Nutzung oder in Flächennutzungs- oder Bebauungsplänen ausgewiesene Siedlungs-, Sonderbau- Gewerbe- sowie Industrieflächen oder für entsprechende, bereits verfestigte gemeindliche Planungen ergeben sich bei beiden Bauklassen keine nachteiligen Auswirkungen.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Siedlungsstruktur und der kommunalen Entwicklungsbelange werden die baulichen Einschränkungen in Borgholzhausen für beide Bauklassen als gleichermaßen konfliktreich bewertet. Die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 sind bezüglich der Entwicklungsmöglichkeiten in potenziellen Neubaugebieten gleichrangig.

Tabelle 45: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange

Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Querung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) gem. Regionalplan	ca. 100 m	Keine Betroffenheit
Querung von Flächen mit Entwicklungspotenzial Wohnen gem. Städtebaulichem Rahmenplan - Vorrangiges Entwicklungspotenzial - Nachrangiges Entwicklungspotenzial	ca. 120 m 0 m	ca. 120 m ca. 100 m
Querung von Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf geplante Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau- Gewerbe- oder Industrieflächen gemäß bestehender Flächennutzungs- und Bebauungspläne (§§ 7, 38 BauGB)	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Auswirkungen auf verfestigte gemeindliche Planungen von Neuausweisungen/Erweiterungen von Siedlungs-, Sonderbau-, Gewerbe- oder Industrieflächen und sonstige städtebauliche Belange	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	gleichrangig	gleichrangig

9.3.2 Technische Infrastruktur

Sowohl bei der optimierten Freileitungstrasse als auch bei der Erdkabeltrasse V1 bestehen keine bedeutsamen Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die technische Infrastruktur. Es werden jeweils fünf Gemeindestraßen und eine Landesstraße (L785) gequert. Die Nutzung der Straßen ist während der Bauphase zeitweise unter Umständen nur eingeschränkt möglich. Dauerhafte Auswirkungen sind sowohl bei der optimierten Freileitungstrasse als auch bei der Erdkabeltrasse V1 nicht zu befürchten. Anbauverbote gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 FStRG bestehen nicht. Oberirdische Leitungen sind mit Ausnahme der zurückzubauenden 220-/110-kV-Freileitung nicht vorhanden. Es werden aber diverse Nieder- und Mittelspannungs-Erdkabel gequert. Eine Vereinbarkeit mit den technischen Regelwerken ist diesbezüglich bei beiden Bauklassen sichergestellt. Auch bezüglich sonstiger vorhandener oder geplanter Infrastruktureinrichtungen (Deponien, Windkraftanlagen, Flugplätze) ergeben sich bei beiden Bauklassen keine Beeinträchtigungen.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der technischen Infrastruktur sind die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 gleichermaßen konfliktarm und somit gleichrangig.

Tabelle 46: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Technische Infrastruktur

Technische Infrastruktur	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
- Verkehr		
Annäherung an / Querung von Straßen oder Bahnstrecken; Vereinbarkeit mit Anbauverbotszonen (§ 9 FStrG) und technischen Regelwerken	Querung von Gemeindestraßen / Landesstraßen: FL: 5/1	Querung von Gemeindestraßen / Landesstraßen: EK: 5/1
- Versorgungsleitungen		
Annäherung an / Kreuzung von Freileitungen und erdgebundenen Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Telekommunikation, etc.); Vereinbarkeit mit technischen Regelwerken	Querung diverser NSP/MSP-Erdkabel (FL); Vereinbarkeit gegeben	Querung diverser NSP/MSP-Erdkabel (EK); Vereinbarkeit gegeben
- Sonstige Infrastrukturanlagen		
Querung von Deponien / Vereinbarkeit mit Bereichen für Aufschüttungen und Ablagerungen gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Annäherung an Windkraftanlagen / Vereinbarkeit mit Vorranggebieten, Sondergebieten oder Konzentrationszonen für Windenergieanlagen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Annäherung an / Querung von Flugplätzen	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Technische Infrastruktur	gleichrangig	gleichrangig

9.3.3 Landwirtschaft

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen, die im Regionalplan als allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche dargestellt sind. Die Querungslänge ist bei der optimierten Freileitungstrasse allerdings 300m kürzer, als bei der Erdkabeltrasse V1.

Bei der optimierten Freileitungstrasse geht die Grundfläche von elf Masten dauerhaft für die landwirtschaftliche Nutzung verloren (insgesamt ca. 0,3 ha). Bei der Erdkabeltrasse V1 besteht aufgrund der im Vergleich wesentlich größeren Flächeninanspruchnahme an den KÜS-Standorten (insgesamt ca. 1,0 ha) ein höheres anlagenbedingtes Konfliktpotenzial. Die Veränderung der Bodenstruktur kann zudem temporäre Auswirkungen auf die Ertragslage im Bereich der Kabelgräben (ca. 10,6 ha) haben.

Aufgrund der kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Agrarflächen erweist sich die optimierte Freileitungstrasse bezüglich des raumstrukturellen Belanges der Landwirtschaft als konfliktärmer und ist dementsprechend vorzugswürdig.

Tabelle 47: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Landwirtschaft

Landwirtschaft	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen / Bewirtschaftungsschwernisse		
- Flächenverlust KÜS + Zufahrt	-	ca. 1,0 ha
- Flächenverlust Cross-Bonding-Schächte/Schränke	-	ca. 45 187 m ²
- Flächenverlust Mast	ca. 3.300 m ²	-
- Beeinträchtigungen Kabelgräben	-	ca. 10,6 ha
Querung von Agrarbereichen gemäß Regionalplan	FL: 3,4 km	EK: 3,7 km
Bewertungsergebnis Landwirtschaft	vorrangig	nachrangig

9.3.4 Forstwirtschaft

Sowohl die optimierte Freileitungstrasse als auch die Erdkabeltrasse V1 queren in bestehender Trasse der 110-/220-kV-Freileitung den bewaldeten Riesberg und den Hengeberg, die im Regionalplan als Waldbereiche dargestellt sind. Die optimierte Freileitungstrasse verläuft zudem durch einen schmalen, randlichen Waldbereich am Sundern.

Die Erdkabeltrasse V1 führt ausschließlich am Riesberg im 55 m breiten Bestandsschutzstreifen zu einer ~~befristeten~~ Waldumwandlung auf einer Fläche von **insgesamt** ca. 2,2 ha. Hier haben sich durch die Trassenfreihaltung überwiegend Junggehölz- und Gebüschstrukturen etabliert. In einem ca. 15-25 m breiten Randstreifen konnten sich aber auch Altbuchenbestände entwickeln. Außerhalb des ca. 25 m breiten Erdkabel-Schutzstreifens ist nach Beendigung der Baumaßnahmen eine uneingeschränkte forstliche Nutzung möglich; **die Waldumwandlung ist hier nur befristet (ca. 1,2 ha)**. Innerhalb des Schutzstreifens sind lediglich flachwurzelnde Gehölze wieder zulässig; **die Waldumwandlung ist hier dauerhaft (ca. 1,0 ha)**. Am Sundern und am Hengeberg befinden sich die Arbeits- und Schutzstreifenflächen der Erdkabeltrasse V1 außerhalb der mit Bäumen bewachsenen Flächen, so dass sich für diese Waldbereiche keine forstwirtschaftlichen Nutzungseinschränkungen ergeben.

Die optimierte Freileitungstrasse führt aufgrund der Verbreiterung des Bestandsschutzstreifens von 55 m auf mindestens 80 m im Vergleich zu einer deutlich größeren Inanspruchnahme von Waldflächen sowohl am Riesberg (ca. 3,2 ha), als auch am Sundern (ca. 0,3 ha) und am Hengeberg (ca. 1,0 ha). Für diese Buchenwälder bestehen aufgrund der Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen auf einer Gesamtfläche von ca. 4,5 ha forstwirtschaftliche Nutzungseinschränkungen. Darüber hinaus erfolgt innerhalb des Freileitungs-Schutzstreifens sowohl eine dauerhafte Waldumwandlung (ca. 300 m²) mit Nutzungsaufgabe am Standort von Mast Nr. 59 (Riesberg) und eine befristete Waldumwandlung (ca. 0,5 ha) im Bereich der Arbeitsflächen von Mast Nr. 59 (Riesberg) und teilweise Mast Nr. 67 (Hengeberg).

Im Ergebnis beträgt die dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Einschränkungen der Wuchshöhe bzw. des Wurzelwachstums bei der optimierten Freileitungstrasse etwa das 4,5-fache der Erdkabelvariante V1 (ca. 4,5 ha zu ca. 1,0 ha). **Dabei ist zwar zu berücksichtigen, dass es sich bei der Schutzstreifenfläche der Erdkabelvariante V1 aufgrund der Wurzeltiefenbeschränkung formal um eine dauerhafte Waldumwandlung handelt (ca. 1,0 ha), während dies bei der optimierten Freileitungsvariante nur im Bereich von Maststandorten der Fall ist (ca. 300 m²).** Es ist jedoch anzunehmen, dass auch im Schutzstreifen der Freileitung aufgrund der Wuchshöhenbeschränkung grundsätzlich keine bedeutsame forstwirtschaftliche Nutzbarkeit im Zusammenhang mit dem Holzertrag gegeben ist. Sowohl der Bewuchs im Erdkabel-Schutzstreifen (Anpflanzung von flachwurzelnenden Sträuchern wie Hartriegel, Pfaffenhütchen, Liguster und Kreuzdorn sowie einzelnen Weidenarten), als auch der im Freileitung-Schutzstreifen (regelmäßige Entnahme bzw. Rückschnitt von Gehölzen innerhalb der Baumfallkurve) wird sich im Wesentlichen auf die Erfüllung von Waldrandfunktionen beschränken.

Im Vergleich zur dauerhaften Waldflächeninanspruchnahme im Schutzstreifen Umgekehrt verhält es sich umgekehrt bezüglich der befristeten Waldumwandlung im Bereich der Arbeitsflächen. Bei der Erdkabeltrasse V1 erfolgen im Vergleich zur optimierten Freileitungstrasse baubedingte Rodungsmaßnahmen auf einer insgesamt mehr als annähernd 4,52,4-mal so großen Fläche (ca. 21,2 ha zu ca. 0,5 ha). Eine dauerhafte Waldumwandlung erfolgt ausschließlich bei der Freileitungstrasse im Bereich der Maststandorte, allerdings nur in sehr kleinem Ausmaß mit Beschränkung auf einen Maststandort (ca. 300 m²).

Aufgrund der wesentlich kleineren Flächeninanspruchnahme mit dauerhaften Einschränkungen von Forstflächen erweist sich die Erdkabelvariante V1 auch unter Berücksichtigung, dass im Schutzstreifen formal eine dauerhafte Waldumwandlung stattfindet und trotz der wesentlich größeren Flächeninanspruchnahme mit bauzeitlichen Beeinträchtigungen und befristeter Waldumwandlung bezüglich des raumstrukturellen Belanges der Forstwirtschaft als konfliktärmer gegenüber der optimierten Freileitungsvariante und ist dementsprechend vorzugswürdig.

Tabelle 48: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Forstwirtschaft

Forstwirtschaft	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Inanspruchnahme von Waldflächen / Bewirtschaftungerschwernisse: - Wuchshöhenbeschränkung Schutzstreifen Freileitung - Dauerhafte Waldumwandlung Maststandort - Temporäre Dauerhafte Waldumwandlung + Beschränkung Wurzelwachstum Schutzstreifen Erdkabel - Temporäre Waldumwandlung Arbeitsflächen	ca. 4,5 ha ca. 300 m ² - ca. 0,5 ha (im Schutzstreifen FL)	- - ca. 1,0 ha ca. 1,2 ha
Querung von Waldbereichen gemäß Regionalplan	FL: 0,7 km	EK: 0,6 km
Bewertungsergebnis Forstwirtschaft	nachrangig	vorrangig

9.3.5 Wasserwirtschaft

Sowohl bei der optimierten Freileitungstrasse als auch bei der Erdkabeltrasse V1 bestehen keine Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die Wasserwirtschaft. Im Regionalplan ausgewiesene Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz werden nicht berührt.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Wasserwirtschaft sind die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 gleichermaßen konfliktfrei und somit gleichrangig.

Tabelle 49: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Belange – Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaft	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Querung Bereiche Grundwasser- und Gewässerschutz gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Wasserwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig

9.3.6 Rohstoffwirtschaft

Sowohl bei der optimierten Freileitungstrasse als auch bei der Erdkabeltrasse V1 bestehen keine Konflikte oder Konfliktpotenziale im Hinblick auf die Rohstoffwirtschaft. Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung oder im Regionalplan ausgewiesene Bereiche zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze werden nicht berührt.

Hinsichtlich des raumstrukturellen Belanges der Rohstoffwirtschaft sind die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 gleichermaßen konfliktfrei und somit gleichrangig.

Tabelle 50: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Rohstoffwirtschaft

Rohstoffwirtschaft	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Auswirkungen auf Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Querung von Bereichen zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher bzw. unterirdischer Bodenschätze gem. Regionalplan	Keine Betroffenheit	Keine Betroffenheit
Bewertungsergebnis Rohstoffwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig

9.3.7 Gesamtergebnis zu den raumstrukturellen Belangen

Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange, Technische Infrastruktur, Wasserwirtschaft und Rohstoffwirtschaft sind die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 gleichermaßen konfliktfrei bzw. konfliktarm und werden daher als gleichrangig bewertet.

Hinsichtlich der Landwirtschaft ist die optimierte Freileitungstrasse aufgrund der wesentlich kleineren permanenten und temporären Flächeninanspruchnahme von Agrarflächen vorzugswürdig gegenüber der Erdkabeltrasse V1.

Dagegen erweist sich die Erdkabeltrasse V1 aufgrund der wesentlich kleineren permanenten Flächeninanspruchnahme von Waldflächen trotz der ~~wesentlich~~ größeren temporären Flächeninanspruchnahme hinsichtlich der Forstwirtschaft als vorzugswürdig gegenüber der optimierten Freileitungstrasse.

In der Gesamtbewertung werden beide Bauklassen dementsprechend als gleichrangig eingestuft. Eine Vorzugswürdigkeit lässt sich bezüglich der raumstrukturellen Belange nicht feststellen.

Tabelle 51: Technische Alternativen: Vergleich der raumstrukturellen Kriterien – Gesamtbewertung

Raumstrukturelle Belange	Bewertung	
	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Siedlungsstruktur / Kommunale Entwicklungsbelange	gleichrangig	gleichrangig
Technische Infrastruktur	gleichrangig	gleichrangig
Landwirtschaft	vorrangig	nachrangig
Forstwirtschaft	nachrangig	vorrangig
Wasserwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig

Raumstrukturelle Belange	Bewertung	
	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Rohstoffwirtschaft	gleichrangig	gleichrangig
Gesamtbewertung raumstrukturelle Belange	gleichrangig	gleichrangig

9.4 Prüfung eigentumsrechtlicher Belange

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung von Grundstücken erfolgt bei der Erdkabeltrasse V1 im Bereich der Betriebsgelände und Zufahrten der beiden KÜS (jeweils ca. 0,5 ha). Das Grundstück der KÜS Klusebrink steht allerdings bereits im Eigentum der Amprion, sodass eine Betroffenheit von fremdem Privateigentum durch Enteignung hier vermieden werden kann. Bei der optimierten Freileitungstrasse erfolgt im Bereich der zwölf Maststandorte (ca. 3.600 m²) eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Infolge der größeren Betroffenheit von in privatem Eigentum stehenden Flächen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme besteht folglich ein Nachteil für die Erdkabeltrasse V1.

Demgegenüber beansprucht die optimierte Freileitungstrasse in wesentlich größerem Umfang Privateigentum für den Schutzstreifen, als die Erdkabeltrasse V1 (ca. 24,3 ha zu ca. 10,8 ha). Zwar ist bei beiden Bauklassen aufgrund des Verlaufs in der Bestandstrasse die Vorbelastung durch den Schutzstreifen der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung bzw. die hierfür bestehenden Dienstbarkeiten zu berücksichtigen. Aufgrund der größeren Flächeninanspruchnahme für den Schutzstreifen mit entsprechenden baulichen Restriktionen für die betroffenen Grundstücke besteht jedoch ein Nachteil für die optimierte Freileitungstrasse. In Wäldern bestehen aufgrund des breiteren Schutzstreifens der optimierten Freileitungstrasse zudem in größerem Umfang Einschränkungen für die forstwirtschaftliche Nutzung (vgl. Forstwirtschaft, Kap. 8.3.4 und eigentumsrechtliche Belange, Kap. 8.4), woraus sich – auch unter Berücksichtigung, dass im Schutzstreifen der Erdkabeltrasse V1 formal eine dauerhafte Waldumwandlung stattfindet – ebenfalls ein Nachteil ergibt.

In der Gesamtabwägung der eigentumsrechtlichen Belange werden die optimierte Freileitungstrasse und die Erdkabeltrasse V1 in Anbetracht der unterschiedlichen Beeinträchtigungen als gleichrangig eingestuft. Während bei der Erdkabeltrasse V1 größere Flächen durch Überbauung anderen Nutzungen vollständig entzogen werden, ergeben sich im breiteren Schutzstreifen der optimierten Freileitungstrasse umfangreichere Einschränkungen für bauliche und forstwirtschaftliche Nutzungen.

Tabelle 52: Technische Alternativen: Vergleich der eigentumsrechtlichen Kriterien

Vergleichskriterien Privateigentum	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Vermeidung von Enteignungen durch Nutzung freihändig verfügbarer Grundstücke	-	KÜS Riesberg: Voraussetzung nicht gegeben KÜS Klusebrink: Voraussetzung gegeben

Beeinträchtigung der Bebaubarkeit / Nutzungsmöglichkeit von Grundstücken: - KÜS + Zufahrten - Cross-Bonding-Schächte Schränke - Masten - Schutzstreifen Freileitung - Schutzstreifen Erdkabel	- - ca. 3.600 m ² ca. 24,3 ha -	ca. 1,0 ha ca. 45 187 m ² - ca. 10,8 ha
Bewertungsergebnis Privateigentum	gleichrangig	gleichrangig

9.5 Abschließende Gegenüberstellung

Die optimierte Freileitungstrasse erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabeltrasse V1. Demgegenüber ist die Erdkabeltrasse V1 insgesamt verträglicher hinsichtlich der umweltfachlichen Belange. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange und der eigentumsrechtlichen Belange werden beide Varianten als gleichrangig eingestuft.

In der abschließenden Gesamtbewertung erhält die Erdkabeltrasse V1 knapp den Vorzug vor der optimierten Freileitungstrasse. Die größere Umweltverträglichkeit der Erdkabeltrasse V1 wird dabei stärker gewichtet, als die grundsätzlich geringere technisch-wirtschaftliche Effizienz dieser Bauklasse.

Tabelle 53: Technische Alternativen: Abschließende Gegenüberstellung

Abschließende Gegenüberstellung	Bewertung	
	Optimierte Freileitungstrasse	Erdkabeltrasse V1
Technisch-Wirtschaftliche Belange	vorrangig	nachrangig
Umweltfachliche Belange	nachrangig	vorrangig
Raumstrukturelle Belange	gleichrangig	gleichrangig
Eigentumsrechtliche Belange	gleichrangig	gleichrangig
Abschließende Gesamtbewertung	nachrangig	vorrangig

10 Fazit

Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens von Amprion beantragte kombinierte Freileitungs- und Erdkabeltrasse zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz stellt das Ergebnis einer abwägenden Bewertung von räumlichen Varianten und technischen Alternativen dar. Die Planung der Trasse und der technischen Ausführung des Ersatzneubauvorhabens erfolgte nach den Trassierungsgrundsätzen unter Berücksichtigung der Vorgaben der rechtlichen Rahmenbedingungen und der im Rahmen der Planabwägung zu berücksichtigenden öffentlichen und privaten Belange.

Die Planung des beantragten Ersatzneubauvorhabens erfolgte dabei anhand der nachfolgenden Planungsschritte mit Angabe der jeweiligen Ergebnisse:

1. Ausgangspunkt der Planung des beantragten Ersatzneubauvorhabens war hinsichtlich der Bauweise eine in der Bestandstrasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung verlaufende Freileitungsplanung. Die raumordnerische Voruntersuchung hatte ergeben, dass sich der vorhandene Trassenkorridor sowohl aus fachlichen wie auch aus raumordnerischen Gründen als alternativlos darstellt. Vor diesem Hintergrund waren großräumige Varianten auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens nicht mehr vertieft zu prüfen.
2. In einem zweiten Schritt wurde die in der Bestandstrasse verlaufende Freileitungsplanung anhand der Trassierungsgrundsätze auf kleinräumige Optimierungsmöglichkeiten hin überprüft. In drei Optimierungsabschnitten wurden kleinräumige Verschwenkungen als vorzugswürdig gegenüber einem Verlauf in der Leitungsachse der bestehenden 110-/220-kV-Freileitung bewertet. Für einen weiteren Abschnitt wurde eine Verschwenkung verworfen, da sie im Ergebnis als nachteilig gegenüber einen geradlinigen Verlauf in der Achse der Bestandsleitung bewertet wurde.
3. In einem dritten Schritt wurden jene Abschnitte der optimierten Freileitungstrasse ermittelt, in denen Auslösekriterien für eine Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG vorliegen und die daher für eine Teilerdverkabelung potenziell in Betracht kommen. In fünf Abschnitten mit unterschiedlichen Längen zwischen 400 m und 3.500 m liegen die Auslösekriterien zum Schutz des Wohnumfeldes gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG vor, da zu Wohngebäuden die Abstände von 200 m (Außenbereich) bzw. 400 m (Innenbereich) von der optimierten Freileitungstrasse unterschritten werden.
4. In einem vierten Schritt wurde für alle potenziellen Erdkabelabschnitte jeweils das Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungstrasse und das Konflikthöhen- und -minderungspotenzial sowie der Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz einer Erdkabelalternative untersucht und vergleichend bewertet, um so den für eine potenzielle Teilerdverkabelung geeignetsten Abschnitt zu ermitteln. Im Ergebnis erwies sich der ca. 3,5 km lange Prüfabschnitt Nr. 3 entlang des urbanen Siedlungsgebietes von Borgholzhausen als vorzugswürdig hinsichtlich einer möglichen Teilerdverkabelung. Hier weist die optimierte Freileitungstrasse im Hinblick auf den Schutz des Wohnumfeldes und des Landschafts- und Ortsbildes das mit Abstand größte Konfliktpotenzial auf. Spiegelbildlich ist hier das Konfliktminderungspotenzial einer Erdverkabelung am größten.

5. In einem fünften Schritt wurden für den vorzugswürdigen potenziellen Erdkabelabschnitt unter Berücksichtigung von Verlängerungsoptionen die vorzugswürdigen Standorte für die beiden Kabelübergabestationen ermittelt und zwei konkrete Erdkabeltrassenvarianten geplant. Erdkabelvariante V1 verläuft in der Bestandstrasse zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink und weist (einschließlich Freileitungshinführung) eine Trassenlänge von rd. 4,5 km auf. Erdkabelvariante V2 verläuft südlich des Sundern in östlicher Umgehung des Riesberges zwischen der KÜS Heidbreite und der KÜS Klusebrink und ist (einschließlich Freileitungshinführung) rd. 5,0 km lang. Den überwiegenden Streckenteil entlang Borgholzhausen bis zur KÜS Klusebrink (rd. 3,1 km) verlaufen die beiden Varianten in identischer Trasse.
6. In einem sechsten Schritt wurden die beiden Erdkabeltrassenvarianten bewertet und einander vergleichend gegenübergestellt, um die vorzugswürdige Erdkabeltrasse zu ermitteln. Bewertet wurden dabei nur die südlichen Teilabschnitte, auf denen beide Varianten einen unterschiedlichen Trassenverlauf aufweisen. Erdkabelvariante V1 erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange, der umweltfachlichen Belange und der eigentumsrechtlichen Belange als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabelvariante V2. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange werden beide Erdkabelvarianten als gleichrangig eingestuft. In der abschließenden Gesamtabwägung erhielt Erdkabelvariante V1 eindeutig den Vorzug vor Erdkabelvariante V2.
7. In dem finalen siebten Schritt wurden die in vorzugswürdige Erdkabeltrasse und die in Schritt 2 ermittelte optimierte Freileitungstrasse einander gegenübergestellt, um die insgesamt vorzugswürdige Bauklasse und Trasse zu ermitteln. Die optimierte Freileitungstrasse erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabeltrasse V1. Demgegenüber ist die Erdkabeltrasse V1 insgesamt verträglicher hinsichtlich der umweltfachlichen Belange. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange und der eigentumsrechtlichen Belange werden beide Bauklassen als gleichrangig eingestuft. In der abschließenden Gesamtabwägung erhält die Erdkabeltrasse V1 knapp den Vorzug vor der optimierten Freileitungstrasse. Die größere Umweltverträglichkeit der Erdkabeltrasse V1 wurde dabei stärker gewichtet als die grundsätzlich geringere technisch-wirtschaftliche Effizienz dieser Bauklasse.