

**Neubau der 380-kV-Höchstspannungsleitungsverbindung
Gütersloh – Lüstringen – Wehrendorf
gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG),
Projektnummer 16
Abschnitt Melle (Pkt. Königsholz) –
UA Lüstringen**

**Unterlagen für das Raumordnungsverfahren (ROV)
nach § 15 ROG / §§ 9ff. NROG**



Amprion GmbH
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

Obere Landesplanungsbehörde

**Amt für regionale Landesentwicklung
Weser-Ems**
Theodor-Tantzen-Platz 8
26122 Oldenburg

Impressum

Auftraggeber: **Amprion GmbH**
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Postfach 34 70 17
28339 Bremen

Friedrich-Mißler-Straße 42
28211 Bremen

Bearbeitung: Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. André Peschke
M.Sc. Lukas Scheithe
Dipl.-Ing. Matthias Siebert
Dipl.-Ing. Susanne Winkelmann

Bearbeitungszeitraum: Dezember 2013 – August 2014;
Dezember 2016 – März 2018

Bremen, den 19.03.2018

Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung	10
0.1	Überblick zum Vorhaben	10
0.2	Hintergründe zum Raumordnungsverfahren	13
0.3	Anlass zur Prüfung von Teilerdverkabelungsoptionen	14
0.3.1	Gesetzliche Vorgaben des Bundes	14
0.3.2	Abstandsvorgaben der niedersächsischen Landesplanung	15
0.4	Überblick zu den Antragsunterlagen	16
0.5	Angaben zu den Unterlagen gemäß § 6 Abs. 3 und 4 UVPG 2010	18
1	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	20
1.1	Begründung des Bedarfs	20
1.2	Beschreibung der Trasse	21
1.2.1	Trassierungsgrundsätze	21
1.2.2	Verlauf der Bestandstrasse	21
1.2.3	Bündelung und Rückbau von Leitungen	23
1.2.4	Nullvariante	24
1.2.5	Überblick zu den ursprünglichen Trassenvarianten	25
1.3	Beschreibung der wichtigsten technischen Merkmale des Vorhabens	29
1.3.1	Freileitung	29
1.3.1.1	Maste	29
1.3.1.2	Mastgründungen	31
1.3.1.3	Schutzstreifen	33
1.3.1.4	Beschreibung des Baubetriebes	35
1.3.2	Teilerdverkabelung	36
1.3.2.1	Technische Daten der Kabelanlage	36
1.3.2.2	Schutzstreifen	40
1.3.2.3	Kabelmuffenverbindung	40
1.3.2.4	Kabelübergabestationen (KÜS)	41
1.3.2.5	Bauausführung der Kabelanlage	41
1.4	Im Rahmen der technischen Ausarbeitung unter naturschutzfachlichen Aspekten erfolgende Optimierung des Vorhabens	42
1.4.1	Zeitweise Flächeninanspruchnahme	42
1.4.2	Schutz von Bäumen und Gehölzen	43
1.4.3	Schutz von Böden	43
1.4.4	Schutz von Gewässern	44
1.4.5	Trassenführung	44
1.4.6	Minimierung von Beeinträchtigungen durch Koronaeffekte	44
1.4.7	Minimierung von Beeinträchtigung der Landschaft durch Rückbau von Freileitungen	44

2	Umweltrelevante Wirkfaktoren	45
2.1	Vorhabensbezogene Erläuterungen zu den Wirkfaktoren	45
2.2	Relevante Vorhabensauswirkungen auf die Schutzgüter	53
2.3	Relevante Vorhabensauswirkungen auf Raumnutzungen	59
3	Untersuchungsrahmen und Methodik	61
3.1	Ergebnisse der Antragskonferenzen	61
3.2	Methodisches Vorgehen	62
3.2.1	Untersuchungsgegenstand	62
3.2.2	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	62
3.2.3	Raumanalyse, Auswirkungsprognose und Engstellenbetrachtung	62
3.2.4	Verwendete Datengrundlagen	63
3.2.5	Eigene Bestandsaufnahmen und Untersuchungen	64
3.2.6	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	65
4	Überblick zum Untersuchungsgebiet	66
4.1	Kurzbeschreibung	66
4.2	Kommunale Gliederung	66
4.3	Naturräumliche Gliederung	68
5	Beschreibung der raumordnerischen Belange	70
5.1	Landwirtschaft	70
5.2	Forstwirtschaft	71
5.3	Wasserwirtschaft	71
5.4	Rohstoffwirtschaft	72
5.5	Siedlungsstruktur	73
5.5.1	Wohnen	73
5.5.2	Einrichtungen für den Gemeinbedarf und Sondernutzungen	74
5.5.3	Industrie und Gewerbe	74
5.5.4	Freizeit- und Erholung	74
5.6	Technische Infrastruktur	75
5.6.1	Verkehr	75
5.6.2	Freileitungen	76
5.6.3	Windkraftanlagen	76
6	Beschreibung der Umwelt	77
6.1	Schutzgut Mensch	77
6.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	78
6.2.1	Gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft	78
6.2.2	Sonstige wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft	81

	Seite
6.3	Schutzgut Boden 85
6.4	Schutzgut Wasser 86
6.5	Schutzgut Landschaft 89
6.6	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 90
6.6.1	Kulturgüter 90
6.6.2	Sonstige Sachgüter 91
7	Auswirkungsprognose 92
7.1	Auswirkungen auf raumordnerische Belange 92
7.1.1	Landwirtschaft 92
7.1.2	Forstwirtschaft 93
7.1.3	Wasserwirtschaft 94
7.1.4	Rohstoffwirtschaft 96
7.1.5	Siedlungsstruktur 97
7.1.6	Technische Infrastruktur 100
7.2	Auswirkungen auf die Umwelt 101
7.2.1	Schutzgut Mensch 101
7.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 103
7.2.3	Schutzgüter Boden und Wasser 106
7.2.4	Schutzgut Landschaft 110
7.2.5	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 112
8	Maßnahmen zur Minderung, Vermeidung und Kompensation von Auswirkungen auf Natur und Landschaft 114
8.1	Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 114
8.2	Kompensationsmaßnahmen 116
8.2.1	Ausgleichsmaßnahmen 117
8.2.2	Ersatzmaßnahmen 117
8.2.3	Ersatzgeld 118
9	Engstellenbetrachtung und Herleitung des Antragskorridors 119
9.0	Methodik 119
9.0.1	Vorgehensweise 119
9.0.2	Technische Rahmenbedingungen des Einsatzes von Erdkabeln im 380-kV Drehstrombereich 122
9.0.3	Übersicht zu den Engstellen und den geprüften Varianten 123
9.1	Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle) 125
9.1.1	Mögliche Trassenführungen 125
9.1.2	Analyse der Betroffenheit 127
9.1.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes 127
9.1.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange 129
9.1.3	Fazit 131

	Seite	
9.2	Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)	134
9.2.1	Mögliche Trassenführungen	134
9.2.2	Analyse der Betroffenheit	136
9.2.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	136
9.2.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	138
9.2.3	Fazit	140
9.3	Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)	144
9.3.1	Mögliche Trassenführungen	144
9.3.2	Analyse der Betroffenheit	146
9.3.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	146
9.3.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	147
9.3.3	Fazit	149
9.4	Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)	153
9.4.1	Mögliche Trassenführungen	153
9.4.2	Analyse der Betroffenheit	155
9.4.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	155
9.4.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	161
9.4.3	Fazit	164
9.5	Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinden Hilter / Bissendorf)	169
9.5.1	Mögliche Trassenführungen	169
9.5.2	Analyse der Betroffenheit	171
9.5.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	171
9.5.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	172
9.5.3	Fazit	174
9.6	Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)	177
9.6.1	Mögliche Trassenführungen	177
9.6.2	Analyse der Betroffenheit	179
9.6.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	179
9.6.3	Weitere entscheidungsrelevante Belange	180
9.6.4	Fazit	182
9.7	Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)	184
9.7.1	Mögliche Trassenführungen	184
9.7.2	Analyse der Betroffenheit	186
9.7.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	186
9.7.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	188
9.7.3	Fazit	190
9.8	Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)	194
9.8.1	Mögliche Trassenführungen	194
9.8.2	Analyse der Betroffenheit	196
9.8.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	196
9.8.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	198
9.8.3	Fazit	200
9.9	Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)	204

	Seite	
9.9.1	Mögliche Trassenführungen	204
9.9.2	Analyse der Betroffenheit	206
9.9.2.1	Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes	206
9.9.2.2	Weitere entscheidungsrelevante Belange	206
9.9.3	Fazit	208
10	Raumordnerische Bewertung des Vorhabens	211
10.1	Verträglichkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung	211
10.2	Verträglichkeit mit den Schutzgütern nach UVPG	212
11	Allgemein verständliche Zusammenfassung	214
12	Quellen	225
13	Abkürzungsverzeichnis	232

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Netzausbauprojekte nach EnLAG (BNetzA 2011)	10
Abbildung 2:	Vorhandene 220-kV-Freileitungen zwischen Gütersloh und Wehrendorf	12
Abbildung 3:	220-kV-Bestandstrasse und sonstige relevante Leitungen für das Vorhaben Bl. 4210 zwischen der Landesgrenze zu NRW und der Umspannanlage Lüstringen	22
Abbildung 4:	Untersuchte Varianten bei Borgloh (Gemeinde Hilter)	26
Abbildung 5:	Untersuchte Variante bei Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle)	27
Abbildung 6:	Schemazeichnung eines Stahlgittermastes AD 47 mit 2 x 380-kV-Stromkreisen auf den Traversenebenen I bis II und 2 x 110-kV-Stromkreise auf der Traversenebene III (Quelle: Amprion)	30
Abbildung 7:	Schemazeichnung eines Stahlgittermastes B4a (Quelle: Amprion)	30
Abbildung 8:	Schemazeichnung eines Stahlgittermastes AB24 (Quelle: Amprion)	31
Abbildung 9:	Beispiele Mastgründungen (Quelle: Amprion)	32
Abbildung 10:	Wichtige Bestandteile von Energiefreileitungen (Quelle: GERHARDS 2003)	34
Abbildung 11:	Schema einer Baustelleneinrichtungsfläche für den Seilzug (Quelle: Amprion)	35
Abbildung 12:	Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	37
Abbildung 13:	Schemazeichnung Übergang Freileitung – Kabel – Freileitung, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	38
Abbildung 14:	Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse mit vier Kabelsystemen als Alternative für zwei 380-kV-Stromkreise (Quelle: Amprion)	39

	Seite
Abbildung 15: Kabelmuffe, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	40
Abbildung 16: Crossbondingschacht, Beispiel (Quelle: Amprion)	40
Abbildung 17: Magnetische Flussdichte an 380-kV-Wechselstrom-Freileitungen und - Erdkabeln (Quelle: BFS 2015)	52
Abbildung 18: Kommunale Gliederung im Untersuchungsgebiet	67
Abbildung 19: Naturräumliche Gliederung im Untersuchungsgebiet	69
Abbildung 20: Zeichenerklärung zu den Kartenabbildungen	122
Abbildung 21: Übersicht der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)	126
Abbildung 22: Übersicht der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)	135
Abbildung 23: Übersicht Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)	145
Abbildung 24: Übersicht der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)	154
Abbildung 25: Variante 04-2 – Abschnitt bei Peingdorf	157
Abbildung 26: Variante 04-2 – Abschnitt bei Allendorf	158
Abbildung 27: Variante 04-2 – Abschnitt bei Uphöfen	159
Abbildung 28: Variante 04-2 – Abschnitt am Königsbach	160
Abbildung 29: Übersicht der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)	170
Abbildung 30: Übersicht der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)	178
Abbildung 31: Übersicht der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)	185
Abbildung 32: Übersicht der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)	195
Abbildung 33: Übersicht der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)	205
Abbildung 34: Denkbare Korridore (grau) für die Teilerdverkabelung im Raum Osnabrück zur Einführung der 380-kV-Leitung in die UA Lüstringen	209

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zu den Änderungen der aktuellen Antragsunterlagen im Vergleich zu den ursprünglichen Antragsunterlagen von 2014	16
Tabelle 2: Angaben zu den Unterlagen gemäß § 6 Abs. 3 und 4 UVPG 2010	18
Tabelle 3: Technische Merkmale der bestehenden 220-kV-Leitungstrasse	23
Tabelle 4: Übersicht über den potenziellen Rückbau bestehender 110-kV- Leitungstrassen	24
Tabelle 5: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	55
Tabelle 6: Potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt	57
Tabelle 7: Wichtige Bereiche für die Wasserwirtschaft	71
Tabelle 8: Wichtige Bereiche für die Rohstoffwirtschaft	72
Tabelle 9: Wichtige Bereiche fürs Wohnen	73

	Seite	
Tabelle 10:	FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet	78
Tabelle 11:	Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet	79
Tabelle 12:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet	79
Tabelle 13:	Naturpark im Untersuchungsgebiet	80
Tabelle 14:	Naturdenkmale im Untersuchungsgebiet	80
Tabelle 15:	Geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsgebiet	81
Tabelle 16:	Vorranggebiete Biotopverbund im Untersuchungsgebiet	82
Tabelle 17:	Vorranggebiete für Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet	83
Tabelle 18:	Schutzwürdige Böden im Untersuchungsgebiet	85
Tabelle 19:	Wichtige Fließgewässer im Untersuchungsgebiet	87
Tabelle 20:	Grundwassergeprägte Standorte	88
Tabelle 21:	Bedeutsame Baudenkmale im Untersuchungsgebiet	90
Tabelle 22:	Bedeutsame Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet	91
Tabelle 23:	Betroffene Bereiche mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung (Durchquerung von der Bestandstrasse)	96
Tabelle 24:	Betroffene Bereiche mit rohstoffwirtschaftlicher Bedeutung (Durchquerung von der Bestandstrasse)	96
Tabelle 25:	Betroffene Bereiche mit Wohnfunktion und sensiblen Nutzungen im Innenbereich (Abstand zur Bestandstrasse weniger 400 m)	98
Tabelle 26:	Betroffene Bereiche mit Wohnfunktion im Außenbereich (Abstand zur Bestandstrasse weniger 200 m)	98
Tabelle 27:	Betroffene Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion (Durchquerung bzw. Überspannung von der Bestandstrasse)	99
Tabelle 28:	Betroffene Bereiche mit wichtiger Funktion für Natur und Landschaft (Durchquerung von der Bestandstrasse bzw. in ihrem Nahbereich)	105
Tabelle 29:	Potenziell betroffene schutzwürdige Böden (Durchquerung von der Bestandstrasse)	108
Tabelle 30:	Potenziell Betroffene Fließgewässer (Überquerung von der Bestandstrasse)	109
Tabelle 31:	Potenziell betroffene grundwassergeprägte Standorte (Durchquerung von der Bestandstrasse)	110
Tabelle 32:	Abstände der Bestandstrasse (Leitungsachse) zu bedeutsamen Bau- und Bodendenkmalen	113
Tabelle 33:	Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	115
Tabelle 34:	Zu erwartende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	116
Tabelle 35:	Richtwerte für Ersatzzahlungen für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (n. NLT 2011)	118
Tabelle 36:	Übersicht zu den Engstellen und den geprüften Varianten	124
Tabelle 37:	Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)	127

	Seite
Tabelle 38: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)	129
Tabelle 39: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)	136
Tabelle 40: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)	138
Tabelle 41: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)	146
Tabelle 42: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)	147
Tabelle 43: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)	155
Tabelle 44: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)	161
Tabelle 45: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)	171
Tabelle 46: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)	172
Tabelle 47: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)	179
Tabelle 48: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)	180
Tabelle 49: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)	186
Tabelle 50: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)	188
Tabelle 51: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)	196
Tabelle 52: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)	198
Tabelle 53: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)	206
Tabelle 54: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)	206
Tabelle 55: Übersicht zur Entlastung des Wohnumfeldes	224

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Antragskorridor	M 1:25.000
Anlage 2:	Flächennutzung	M 1:25.000
Anlage 3:	Regionalplanung (Vorsorge- und Vorranggebiete) und Landesplanung (Vorranggebiete Biotopverbund)	M 1:25.000
Anlage 4:	Bauleitplanung	M 1:25.000
Anlage 5:	Gesetzlich geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft	M 1:25.000
Anlage 6:	Schutzgut Boden	M 1:25.000
Anlage 7:	Schutzgut Wasser	M 1:25.000
Anlage 8:	Engstellen und Varianten	M 1:25.000

0 Einleitung

0.1 Überblick zum Vorhaben

Der Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH plant zur Netzverstärkung den Ersatz der rd. 70 km langen 220-kV-Höchstspannungsleitung zwischen den Umspannanlagen (UA) Gütersloh (Nordrhein-Westfalen) – Lüstringen (Niedersachsen) – Wehrendorf (Niedersachsen) durch eine 380-kV-Höchstspannungsleitung. Die vorliegenden Unterlagen umfassen den rd. 20 km langen Teilabschnitt zwischen der Landesgrenze in Melle (Pkt. Königsholz) und der Umspannanlage (UA) Lüstringen in Osnabrück.

Das Vorhaben Wehrendorf – Gütersloh ist im Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) unter der Anlage Ziffer 16 (Wehrendorf – Gütersloh) aufgeführt und steht im Zusammenhang mit dem EnLAG-Vorhaben Ganderkesee – Wehrendorf, welches unter der Anlage Ziffer 2 aufgeführt ist. Über die Leitung von Ganderkesee nach Wehrendorf wird die in Norddeutschland erzeugte Windenergieleistung in Richtung Wehrendorf transportiert. Die Leitungstrasse von Wehrendorf über Lüstringen nach Gütersloh wird für den weiterführenden Transport der Energie benötigt. Mit diesem Ausbau soll eine leistungsstarke Verbindung zwischen den Regionen Osnabrück und Ostwestfalen geschaffen werden.



Abbildung 1: Netzausbauprojekte nach EnLAG (BNetzA 2011)

Mit der Änderung des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) Ende Dezember 2016 gehört das Gesamtprojekt Wehrendorf – Gütersloh zu den Pilotvorhaben, die auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden können. Diese Gesetzesänderung hat unterschiedliche Auswirkungen auf die vier Einzelmaßnahmen, die das Gesamtprojekt umfasst und die unterschiedliche Planungs- und Verfahrensstände aufweisen (vgl. Abbildung 2):

- Genehmigungsabschnitt Bl. 4210 NRW: UA Gütersloh – Pkt. Königsholz / Landesgrenze (ursprünglich)
 Ursprünglich gab es nur eine Einzelmaßnahme in Nordrhein-Westfalen, die den Abschnitt von der Umspannanlage Gütersloh über die Umspannanlage Hesseln bis zur Landesgrenze umfasste. Für diesen gesamten Abschnitt war kein Raumordnungsverfahren erforderlich. Das Planfeststellungsverfahren wurde im Dezember 2013 bei der zuständigen Bezirksregierung Detmold eingeleitet. Infolge der Änderung des EnLAG entschied die Vorhabenträgerin das beantragte Planfeststellungsverfahren einzukürzen.
 - Genehmigungsabschnitt Bl. 4210 NRW: UA Gütersloh – UA Hesseln
 Da aus netztechnischen Gründen die Umspannanlage Hesseln zeitnah mit der beantragten 380-kV-Freileitung anzubinden ist, wurde das vor dem 31. Dezember 2015 beantragte Planfeststellungsverfahren wie bisher als Freileitungsplanung von der UA Gütersloh, allerdings nunmehr bis zu der UA Hesseln nach den Regelungen des EnLAG in der vor dem 31. Dezember 2015 geltenden Fassung fortgeführt. Das Verfahren soll in 2018 abgeschlossen werden.
 - Genehmigungsabschnitt Bl. 4210 NRW: Pkt Hesseln – Pkt. Königsholz / Landesgrenze
 Mit der Einkürzung der ursprünglichen oben erläuterten Gesamtmaßnahme wird der Abschnitt vom Pkt. Hesseln zur Landesgrenze (Pkt. Königsholz) nicht mehr vom laufenden Planfeststellungsverfahren erfasst. Dieser Abschnitt wird Teil eines neu zu beantragenden Planfeststellungsverfahrens, in dem auch die Teilerdverkabelungsoption gemäß der EnLAG-Abstände geprüft wird.
- Genehmigungsabschnitt Bl. 4210 NDS: Melle (Pkt. Königsholz) – UA Lüstringen
 Dieser Abschnitt ist Gegenstand der vorliegenden Unterlage und des damit beantragten Raumordnungsverfahrens. Er führt von der Landesgrenze (Pkt. Königsholz) über Pkt. Allendorf und Pkt. Voxtrup-Süd bis in die Umspannanlage Lüstringen in Osnabrück. Nähere Erläuterungen folgen im nächsten Kapitel 0.2.
- Genehmigungsabschnitt Bl. 4211: UA Lüstringen – UA Wehrendorf
 Der Abschnitt verbindet die Umspannanlagen Lüstringen und Wehrendorf bei Bohmte und führt bislang über Pkt. Schleddehausen und Pkt. Krevinghausen. Hierfür hat in der informellen Vorplanungsphase zwischen September 2014 und Mai 2015 ein Trassenfindungsprozess mit mehreren Arbeitskreissitzungen und Bürgersprechstunden stattgefunden. Anschließend fand im Juli 2015 eine erste Antragskonferenz für ein Raumordnungsverfahren statt. Das ROV wurde jedoch nicht eingeleitet, weil sich bereits die Änderung des EnLAG mit Ermöglichung der Teilerdverkabelungsoption ankündigte. Eine ergänzende Antragskonferenz fand zusammen mit dem Abschnitt von Melle bis zur UA Lüstringen im April 2016 statt. Das Raumordnungsverfahren soll voraussichtlich 2018 eingeleitet werden.

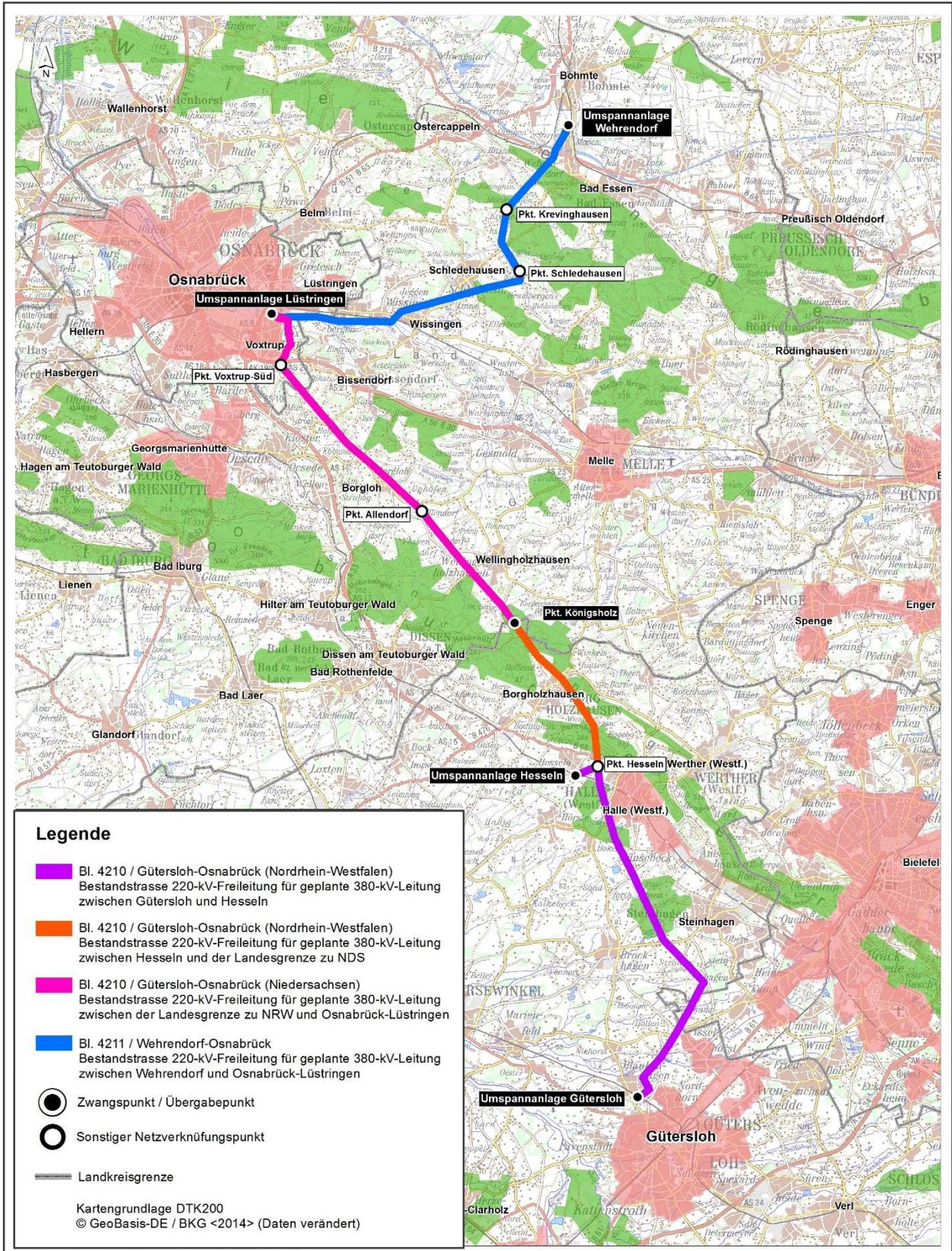


Abbildung 2: Vorhandene 220-kV-Freileitungen zwischen Gütersloh und Wehrendorf

0.2 Hintergründe zum Raumordnungsverfahren

Das Vorhaben stellt eine raumbedeutsame Planung von überörtlicher Bedeutung im Sinne von § 1 der Raumordnungsverordnung (RoV) dar. Für den niedersächsischen Teil des Vorhabens war nach § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) in Verbindung mit §§ 9ff. des niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG¹) zunächst über die Notwendigkeit der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens als erster förmlicher Verfahrensschritt zu entscheiden. Das Erfordernis zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für die geplante Leitung ergibt sich aus § 15 ROG in Verbindung mit § 1 Nr. 14 RoV.

Am 03.05.2012 hat die oberste Landesplanungsbehörde, die damalige Regierungsvertretung Oldenburg (RV OL), in Absprache mit den unteren Landesplanungsbehörden das Raumordnungsverfahren für den niedersächsischen Teil des Vorhabens gemäß § 19 Abs. 1 Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) an sich gezogen. Mit der zum 01.07.2014 in Kraft getretenen Änderung des NROG ist die Zuständigkeit an das Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) Weser-Ems in seiner Funktion als obere Landesplanungsbehörde übergegangen.

Für den Abschnitt Melle (Pkt. Königsholz) – UA Lüstringen der Bl. 4210 hat die zuständige Landesplanungsbehörde bereits auf Grundlage einer ersten Antragskonferenz vom 14.05.2013 die Notwendigkeit zur Durchführung eines ROV mit dem Schreiben vom 05.09.2013 festgestellt und den damals von Amprion vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen im Wesentlichen bestätigt. Nach Fertigstellung der nach diesen Vorgaben von Amprion ausgearbeiteten Antragsunterlagen wurde das ROV am 08.09.2014 eingeleitet. Die Beantragung der landesplanerischen Feststellung erfolgte für einen „Vorzugstrassenkorridor“, in dem das Vorhaben auf Basis der seinerzeit gültigen rechtlichen Rahmenbedingungen als Freileitung realisiert werden sollte.

Die im Rahmen des Verfahrens eingegangenen Stellungnahmen wurden zwischenzeitlich bearbeitet. Eine Erörterung der Stellungnahmen wurde jedoch in Anbetracht der Gesetzesänderung vom Dezember 2015 ausgesetzt, da sich damit grundlegende Auswirkungen auf die Vorhabensplanung ergeben haben (vgl. Kap. 0.3). Am 27.04.2016 fand eine ergänzende Antragskonferenz statt, bei der der zu erweiternde neue Untersuchungsrahmen zur Berücksichtigung der Teilerdverkabelungsoption erörtert wurde. Mit diesen Rahmenbedingungen bzw. auf der Grundlage der entsprechenden Festlegungen durch das ArL (Schreiben vom 08.08.2016) erfolgte nun die vorliegende Überarbeitung der ursprünglich eingereichten Antragsunterlagen.

Das ROV ist dem für die Errichtung und den Betrieb der Leitung durchzuführenden Planfeststellungsverfahren zeitlich vorgeschaltet und hat insbesondere die Aufgabe, die Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung zu überprüfen und eine Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen vorzunehmen. Dazu werden die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung (einschließlich zu prüfender Trassenvarianten) unter überörtlichen Gesichtspunkten hinsichtlich ihrer Raumverträglichkeit beurteilt (vgl. § 15 ROG).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist gemäß § 10 Abs. 3 S. 1 NROG ein integraler Bestandteil des ROV, in der die Vorhabenauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 S. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) genannten Schutzgüter dem Planungsstand und dem Prüfungszweck entsprechend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Das Erfordernis zur Durchführung einer UVP ergibt sich bei der geplanten Leitung aus § 3b UVPG² i.V.m. Anl. 1 Nr. 19.1.1 UVPG. Das ROV schließt

¹ Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) vom 18.07.2012 (Nds. GVBl. S. 252); anwendbar gem. § 21 NROG in der Fassung vom 06.12.2017 (Nds. GVBl. 2017, 456).

² Gemäß den Übergangsregelungen in § 74 Abs. 2 UVPG (in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist) sowie § 21 NROG ist das laufende Verfahren nach der jeweils alten Gesetzesfassung zu Ende zu führen. Die für dieses Verfahren geltende Fassung des UVPG ist dementsprechend das UVPG in der vor dem 16. Mai 2017 geltenden Fassung.

gemäß § 11 Abs. 1 NROG mit der Landesplanerischen Feststellung des zuständigen ArL Weser-Ems ab. Diese „Landesplanerische Feststellung“ stellt u.a. fest, ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt, welche raumbedeutsamen und überörtlichen Auswirkungen zu erwarten sind und zu welchem Ergebnis die Prüfung der Trassenalternativen geführt hat. Diese Feststellung hat gegenüber dem Träger des Vorhabens gemäß § 11 Abs. 5 S. 2 NROG keine unmittelbare Rechtswirkung, ist aber im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren und bei sonstigen behördlichen Entscheidungen zu berücksichtigen (§ 11 Abs. 5 S. 1 NROG). In den nachfolgenden Planfeststellungsverfahren erfolgt die Feintrassierung mit konkreten Details der neuen Stromleitung (unter anderem Masttypen und –standorte). Dem höheren Detaillierungsgrad der Planfeststellung entsprechend, ist eine kleinräumige Abweichung von der landesplanerisch festgestellten Trasse – im Einzelfall auch von mehreren hundert Metern – denkbar, sofern neue Erkenntnisse zu Raumwiderständen oder zur technischen Realisierung eine Abweichung erfordern, dies in der Abwägung begründet dargelegt werden kann und darüber hinaus durch die Abweichung keine neuen raumordnerischen Konflikte zu erwarten sind.

0.3 Anlass zur Prüfung von Teilerdverkabelungsoptionen

0.3.1 Gesetzliche Vorgaben des Bundes

Das Gesetz zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus vom 21. Dezember 2015 ändert über den Artikel 5 auch Bestimmungen des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG). Mit Artikel 5 Nr. 1 wird der § 2 EnLAG geändert. Danach gehört das dort unter Absatz 1 Nr. 16 i.V.m. Nr. 16 der Anlage EnLAG geführte Projekt „Leitung Wehrendorf – Gütersloh“ zu den Pilotvorhaben, die auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden können.

In der Neufassung des § 2 Absatz 2 EnLAG wird festgelegt, dass der Neubau einer 380-kV-Drehstromleitung dann auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden kann, wenn

1. die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 m zu den Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
2. die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 m zu den Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen,
3. eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des BNatSchG verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Absatz 7 Satz 2 des BNatSchG gegeben ist,
4. eine Freileitung nach § 34 Absatz 2 des BNatSchG unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Absatz 3 Nummer 2 des BNatSchG gegeben ist oder
5. die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne § 1 Absatz 1 Nummer 1 des WaStrG queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 m beträgt; [...]³

Die Regelungen des EnLAG enthalten den Grundsatz, das Höchstspannungsleitungen im Drehstrombereich als Freileitungen und nur ausnahmsweise als Erdkabel ausgeführt werden sollen. Das EnLAG formuliert auch keine Erdverkabelungspflicht, sondern eröffnet die Möglichkeit, im Rahmen von bestimmten Pilotprojekten die Erdkabeltechnik auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten

³ Nr. 5 trifft für das EnLAG-Vorhaben Nr 16 „Leitung Wehrendorf – Gütersloh“ nicht zu.

zu testen. Insofern fällt der Vorhabenträgerin die Aufgabe zu, bei der Realisierung entsprechender Pilotprojekte die Möglichkeiten zur Teilerdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten unter den oben definierten Voraussetzungen zu prüfen. Nach § 2 Abs. 2 EnLAG hat die für die Zulassung zuständige Behörde die Möglichkeit, bei Vorliegen der genannten rechtlichen Voraussetzungen eine Teilerdverkabelung zu verlangen.

0.3.2 Abstandsvorgaben der niedersächsischen Landesplanung

Neben den bundesrechtlich geregelten Möglichkeiten zum Test von Erdkabeln sind in Niedersachsen auch die Ziele und Grundsätze der niedersächsischen Landesplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Gemäß Ziff. 07 des Kapitels 4.2 des niedersächsischen Landes-Raumordnungsprogramms (2017) sind für neu zu errichtende Höchstspannungsfreileitungen folgende Abstandsvorgaben maßgeblich:

1. Einhaltung eines Abstands von 400 m zu
 - a. Wohngebäuden, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen, sofern diese Gebiete dem Wohnen dienen;
 - b. vergleichbar sensiblen Nutzungen, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen;
 - c. überbaubaren Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen und in denen Wohngebäude bzw. sensible Nutzungen bauplanungsrechtlich zulässig sind.
2. Einhaltung eines Abstands von 200 m zu Wohngebäuden, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen.

Die Abstandsregelungen gelten nach dem eindeutigen Wortlaut nur für Freileitungen.

Der 400-m-Abstand des LROP ist ein verbindliches Ziel der Raumordnung. Das LROP ermöglicht im Rahmen einer Ausnahmeregelung im Einzelfall auch eine Unterschreitung des 400 m-Abstands wenn:

- a. „gleichwohl [also trotz der Unterschreitung des Abstands] ein gleichwertiger vorsorgender Schutz der Wohnumfeldqualität gewährleistet ist oder
- b. keine geeignete energiewirtschaftlich zulässige Trassenvariante die Einhaltung der

Mindestabstände ermöglicht.“

Der 200-m-Abstand des LROP ist als Grundsatz der Raumordnung ausgewiesen. Im Gegensatz zu Zielen der Raumordnung sind Grundsätze der Raumordnung auf nachfolgenden Planungsebenen nicht zwingend zu beachten, sondern im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Sie können daher in der Abwägung mit anderen Belangen überwunden werden.

Grundsätzlich gilt für das Vorhaben nach den Regelungen des EnLAG der Vorrang der Freileitungsbauweise (vgl. Kap. 0.3.1). Eine Teilerdverkabelung ist nur ausnahmsweise vorgesehen. Auch für die Teilabschnitte, für die eine Teilerdverkabelung nach den oben genannten Kriterien grundsätzlich denkbar ist, ist im Einzelfall zu prüfen, in welchem Verhältnis die erzielbaren Verbesserungen, zum Beispiel für einzelne Schutzgüter, zu den Nachteilen der Erdkabelbauweise stehen. Zu diesen zählen neben den deutlich höheren Kosten eine eventuell höhere Störanfälligkeit und die wesentlich geringere Lebensdauer im Vergleich zur Freileitungsbauweise. Lediglich für das Kriterium des 400-m-Abstands zu Wohngebäuden besteht ein solcher Abwägungsspielraum nicht, da im niedersächsischen Landes-Raumordnungsprogramm ein 400-m-Abstand zu Wohngebäuden, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen, als Ziel der Raumordnung festgelegt wurde. Soll dieser Abstand durch eine neue Höchstspannungsfreileitung unterschritten werden, ist zu prüfen, ob die Zielausnahmeregelung (4.2 07, Satz 9 LROP 2017) in Anspruch genom-

men werden kann oder ausnahmsweise die Voraussetzungen für die Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens gegeben sind. Ist dies nicht der Fall, steht der Errichtung einer Höchstspannungsfreileitung im betreffenden Leitungsabschnitt das 400-m-Abstandsziel der Raumordnung entgegen.

0.4 Überblick zu den Antragsunterlagen

Aufbau, Inhalt und Umfang der Antragsunterlagen wurden in den Unterlagen zu den beiden Antragskonferenzen (GRONTMIJ 2013, SWECO 2016) beschrieben und am 14.05.2013 sowie am 27.04.2016 mit den Trägern öffentlicher Belange abgestimmt. Die Oberste Landesplanungsbehörde hat den räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmen mit dem Schreiben vom 05.09.2013 (REGIERUNGSVERTRETUNG OLDENBURG 2013) und ergänzendem Schreiben vom 08.08.2016 mitgeteilt (ARL WESER-EMS 2016).

Es war ursprünglich vorgesehen die Unterlage, mit der das ROV in 2014 bereits eingeleitet wurde (GRONTMIJ 2014), lediglich um einen Band zur Prüfung der Teilerdverkabelungsoption zu ergänzen. Da inzwischen in Niedersachsen eine generelle Optimierung und Beschleunigung des Genehmigungsprozesses von Netzausbauvorhaben angestrebt wird, stellten sich bereits für dieses Raumordnungsverfahren höhere Anforderungen an den Detaillierungsgrad der Trassenplanung und der Konfliktanalyse. Dies erforderte schließlich einen umfangreicheren Überarbeitungsbedarf für die Antragsunterlagen als es noch zum Zeitpunkt der ergänzenden Antragskonferenz abzusehen war (vgl. Kap. 0.2).

Die Gliederung der ursprünglichen Antragsunterlagen, wurde im Wesentlichen beibehalten. Die Inhalte wurden jedoch umfangreich aktualisiert und um relevante Aspekte im Zusammenhang mit der Teilerdverkabelungsoption ergänzt. So war es beispielsweise notwendig die Untersuchungsinhalte um die Schutzgüter Boden und Wasser im Rahmen der integrierten Umweltverträglichkeitsstudie zu erweitern. Der zentrale Unterschied besteht aber in der kompletten Neubearbeitung der Kapitel zur Herleitung des Antragskorridors. Die Inhalte sind nun in dem Kapitel „Engstellenbetrachtung“ grundlegend neu aufbereitet und um die Prüfung der Teilerdverkabelungsoption ergänzt worden. Der Anhang wurde umfangreich mit Dokumentationen von zwischenzeitlich durchgeführten Bestandsaufnahmen und Untersuchungen ergänzt. Die Änderungen von Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen sind in folgender Tabelle dokumentiert.

Tabelle 1: Übersicht zu den Änderungen der aktuellen Antragsunterlagen im Vergleich zu den ursprünglichen Antragsunterlagen von 2014

Kapitel in den Antragsunterlagen 2014	Änderungen in den vorliegenden Antragsunterlagen
-	(0) Ergänzung eines neuen Kapitels „Einleitung“
(1) Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	(1) Aktualisierung der generellen Inhalte und Ergänzung relevanter Aspekte im Zusammenhang mit der Teilerdverkabelungsoption (insbesondere Beschreibung der technischen Merkmale einer Teilerdverkabelung)
(2) Umweltrelevante Wirkfaktoren	(2) Ergänzung der umweltrelevanten Wirkfaktoren einer Teilerdverkabelung
(3) Untersuchungsrahmen und Methodik	(3) Aktualisierung der generellen Inhalte
(4) Überblick zum Untersuchungsgebiet	(4) Aktualisierung der generellen Inhalte
(5) Beschreibung der raumordnerischen Belange	(5) Aktualisierung der generellen Inhalte

Kapitel in den Antragsunterlagen 2014	Änderungen in den vorliegenden Antragsunterlagen
(6) Beschreibung der Umwelt	(6) Aktualisierung der generellen Inhalte und Ergänzung der Schutzgüter Boden und Wasser
(7) Auswirkungenprognose	(7) Ergänzung der potenziellen Auswirkungen durch eine Teilerdverkabelung
(8) Maßnahmen zur Minderung, Vermeidung und Kompensation von Umweltauswirkungen	(8) Ergänzung von relevanten Maßnahmen in Zusammenhang einer Teilerdverkabelung
(9) Raumwiderstands- und Konfliktanalyse	(9) Ersatz der Kapitel durch ein neues Kapitel „Engstellenbetrachtung und Herleitung des Antragskorridors“ mit Prüfung der Teilerdverkabelungsoption
(10) Gegenüberstellung von Trassenvarianten	
(11) Vorzugstrassenkorridor	
(12) Raumordnerische Bewertung des Vorhabens	(10) Aktualisierung der generellen Inhalte
(13) Zusammenfassung	(11) Aktualisierung der generellen Inhalte
(14) Quellen	(12) Aktualisierung der verwendeten Quellen
-	(13) Ergänzung eines neuen Kapitels „Abkürzungsverzeichnis“
Anhang (1) Variantenbetrachtung einer 380-kV-Freileitung in Parallelführung zur A33	Anhang (1): Ergänzung der Betrachtung vor dem Hintergrund der Teilerdverkabelungsoption
Anhang (2) Technische Machbarkeit einer Erdverkabelung auf dem Teilabschnitt Pkt. Voxtrup – UA Lüstringen	Kapitel entfällt
Anhang (3) FFH-Verträglichkeitsuntersuchung	Anhang (2): Aktualisierung der generellen Inhalte
-	Anhang (3): Ergänzung eines neuen Kapitels „Wohnumfeldbetrachtung“
-	Anhang (4): Ergänzung eines neuen Kapitels „Beschreibung ausgewählter Waldflächen“
-	Anhang (5): Ergänzung eines neuen Kapitels „Beschreibung des Vorkommens von Fledermäusen und der Avifauna“
Anhang (4) Quellen	Anhang (6): Aktualisierung der verwendeten Quellen

0.5 Angaben zu den Unterlagen gemäß § 6 Abs. 3 und 4 UVPG 2010

Die Unterlagen erfüllen die Anforderungen des § 6 Abs. 3 und 4 UVPG 2010 (vgl. Kap. 0.2). Die folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht mit Benennung der Kapitel, in denen sich die entsprechenden Angaben in den vorliegenden Unterlagen finden.

Tabelle 2: Angaben zu den Unterlagen gemäß § 6 Abs. 3 und 4 UVPG 2010

Anforderung gemäß UVPG	Angabe in den Unterlagen
§ 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1: <i>„Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden,“</i>	<u>Kapitel 1</u> „Allgemeine Beschreibung des Vorhabens“
§ 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2: <i>„Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft,“</i>	<u>Kapitel 8</u> „Maßnahmen zur Minderung, Vermeidung und Kompensation von Auswirkungen auf Natur und Landschaft“
§ 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 3: <i>„Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden,“</i>	<u>Kapitel 2.2</u> „Relevante Vorhabensauswirkungen auf die Schutzgüter“ <u>Kapitel 7.2</u> „Auswirkungen auf die Umwelt“
§ 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 4: <i>„Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie Angaben zur Bevölkerung in diesem Bereich, soweit die Beschreibung und die Angaben zur Feststellung und Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind und ihre Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist“,</i>	<u>Kapitel 6</u> „Beschreibung der Umwelt“
§ 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5: <i>„Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens.“</i>	<u>Kapitel 9</u> „Engstellenbetrachtung und Herleitung des Antragskorridors“
§ 6 Abs. 3 Satz 2: <i>„Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben nach Satz 1 ist beizufügen. [...]“</i>	<u>Kap. 11</u> „Allgemein verständliche Zusammenfassung“
§ 6 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1: <i>„Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren,“ [soweit die Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind]</i>	<u>Kap. 1.3</u> „Beschreibung der wichtigsten technischen Merkmale des Vorhabens“

Anforderung gemäß UVPG	Angabe in den Unterlagen
<p>§ 6 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2: <i>„Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können,“</i> [soweit die Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind]</p>	<p><u>Kapitel 2.2</u> <i>„Relevante Vorhabensauswirkungen auf die Schutzgüter“</i> <u>Kapitel 7.2</u> <i>„Auswirkungen auf die Umwelt“</i></p>
<p>§ 6 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3: <i>„Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.“</i> [soweit die Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind]</p>	<p><u>Kapitel 3.2.6</u> <i>„Schwierigkeiten und Kenntnislücken“</i></p>
<p>§ 6 Abs. 3 Satz 2: <i>„Die Zusammenfassung nach Absatz 3 Satz 2 muss sich auch auf die in den Nummern 1 und 2 genannten Angaben erstrecken.“</i></p>	<p><u>Kap. 11</u> <i>„Allgemein verständliche Zusammenfassung“</i></p>

1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

1.1 Begründung des Bedarfs

Die Amprion GmbH (im Folgenden Amprion) plant zur Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung einer sicheren Energieversorgung gemäß § 11 Abs. 1 bzw. § 12 Abs. 3 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) den Ausbau des Übertragungsnetzes zwischen den Umspannanlagen Gütersloh (Nordrhein-Westfalen) – Lüstringen (Niedersachsen) – Wehrendorf (Niedersachsen). Hintergrund ist die Bereitstellung von ausreichenden Transportkapazitäten für die Weiterleitung der in Norddeutschland erzeugten Windenergieleistung. Die Förderung der regenerativen Energien ist notwendig, um die Klimaziele der Bundesregierung (Reduzierung des CO₂ Ausstoßes und Ausstieg aus der Kernenergie) zu erreichen. In diesem Zusammenhang benennt das Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) 24 Netzausbauprojekte, die vordringlich realisiert werden müssen, um die Netze an die veränderten Erzeugerstrukturen anzupassen. Zur Umsetzung der Vorhaben in ihrem Netzgebiet ist Amprion gemäß § 11 Abs.1 bzw. § 12 Abs. 3 EnWG ebenfalls gesetzlich verpflichtet.

Einen Überblick über das Vorhaben gibt das vorangehende Kapitel 0.1

Amprion folgt dem Grundsatz, für den Neubau von Höchstspannungsleitungen nach Möglichkeit bestehende Freileitungstrassen zu nutzen. Die Nutzung vorhandener Trassen und damit von Räumen, die bereits seit vielen Jahren in diesem Sinne vorbelastet sind, ist eine in der Regel vergleichsweise verträgliche Variante für Menschen, Natur und Umwelt und damit der rechtssichere Weg im Vergleich zu einer vollständig neuen Trassenführung in anderen bisher unbelasteten Gebieten. Darüber hinaus ist das Gebot der Nutzung vorhandener geeigneter Trassen ein wichtiges raumordnerisches Ziel:

„Bei der Weiterentwicklung des Leitungstrassennetzes für Leitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV hat die Nutzung vorhandener, für den Aus- und Neubau geeigneter Leitungstrassen und Leitungstrassenkorridore Vorrang vor der Festlegung neuer Leitungstrassen und Leitungstrassenkorridore“ (LROP Niedersachsen 2017, Abschnitt 4.2, Ziffer 07, Satz 5)

Das Vorhaben sieht daher den Ausbau des bestehenden Höchstspannungsnetzes von 220 auf 380 kV soweit wie sinnvoll möglich, im vorhandenen Trassenraum der Leitungen zwischen der Landesgrenze – Pkt. Voxtrup-Süd (Bl. 2310) und Pkt. Voxtrup-Süd – UA Lüstringen (Bl. 2476) vor, um eine effiziente Trassennutzung und eine landschaftsschonende Erweiterung des Netzes zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, den vorhandenen Leitungstrassenkorridor hinsichtlich seiner Eignung für den Neubau der 380-kV-Leitung anhand von raumordnerischen Abwägungskriterien zu überprüfen und ihn ggf. mit räumlichen Planungsalternativen zu vergleichen.

Im Zuge des Neubaus werden bestehende Freileitungen soweit möglich demontiert, damit anschließend in diesem freigewordenen Trassenraum der Neubau der Höchstspannungsleitung erfolgen kann. Die geplante Leitung erhält die Bauleitnummer (Bl.) 4210.

Grundsätzlich gilt für das Vorhaben der Vorrang der Freileitungsbauweise. Eine Teilerdverkabelung ist nur ausnahmsweise vorgesehen. Die gesetzliche Verpflichtung zur Umsetzung dieses Vorhabens ergibt sich aus den Bestimmungen des EnLAG (vgl. Kap. 0.3).

1.2 Beschreibung der Trasse

1.2.1 Trassierungsgrundsätze

Für die Festlegung der Leitungstrasse hat die Vorhabenträgerin folgende allgemeine und projektspezifische Trassierungsgrundsätze auf Grundlage von gesetzlichen Vorgaben, insbesondere solchen des Raumordnungsrechts, entwickelt:

- Nutzung von vorhandenem und somit durch bestehende Freileitungen vorbelastetem Trassenraum.
- Möglichst gestreckter gradliniger Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Natur und Landschaft.
- Bündelung mit linearer Infrastruktur (wie Energieleitungen, Eisenbahntrassen, Straßen).
- Einbinden der Leitungstrasse in das Landschaftsbild unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse.
- Optimierte Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen durch die Wahl der Maststandorte (z.B. primär an Wegen bzw. Flurgrenzen).
- Optimierung von Abständen zu Siedlungen und Einzelwohngebäuden unter Beachtung aller anderen Schutzgüter.
- Keine neue Überspannung von Gebäuden, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen.
- Platzierung von Masten und ggf. Kabelübergabestationen an naturschutzfachlich möglichst verträglichen Standorten.
- Berücksichtigung von Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natur- und Kulturdenkmälern, Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten sowie sonstigen schutzwürdigen Bereichen.
- Berücksichtigung der EnLAG-Kriterien (vgl. Kap. 0.3.1): Wohngebäudeabstände (200 m und 400 m), FFH- und Artenschutz, Querung Bundeswasserstraße

Der von Amprion geplante Ausbau des Höchstspannungsnetzes zwischen den Umspannanlagen (UA) Gütersloh und Lüstringen bei Osnabrück von 220 auf 380 kV ist gemäß den Trassierungsgrundsätzen soweit wie sinnvoll möglich im Trassenraum vorhandener Freileitungen vorgesehen (vgl. Kap. 1.2.1 1.2.2) und entspricht somit den raumordnerischen und naturschutzfachlichen Zielen der vorrangigen Nutzung vorhandener Trassenkorridore (u.a. § 2 Abs. 2 Ziffer 2 ROG und § 1 Abs. 4 und 5 BNatSchG).

1.2.2 Verlauf der Bestandstrasse

Die Trassenführung der Bl. 4210 ist durch bestehende Zwangspunkte im vorhandenen Leitungsnetz weitgehend vorgegeben. Den ersten Zwangspunkt stellt die Umspannanlage Lüstringen im Stadtgebiet von Osnabrück dar. Von dort verläuft die 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 2476 zunächst in der Niederung der Hase und weiter in enger Parallellage zu einer 110-kV-Freileitung der Deutschen Bahn über den Sandforter Berg zum Pkt. Voxtrup-Süd. Zwischen dem Pkt. Voxtrup-Süd und der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen verläuft die Bl. 2310 durch die Stadt- und Gemeindegebiete von Georgsmarienhütte, Bissendorf, Hilter am Teutoburger Wald und Melle (vgl. Kap. 4.2). Dabei ist zwischen Pkt. Voxtrup-Süd und Pkt. Allendorf südlich von Borgloh eine Bündelung mit der 110-kV-Freileitung Bl. 1123 gegeben. Nur im Stadtgebiet von Melle verläuft die 220-kV-Freileitung ohne Begleitung einer weiteren Freileitung (vgl. Abbildung 3).

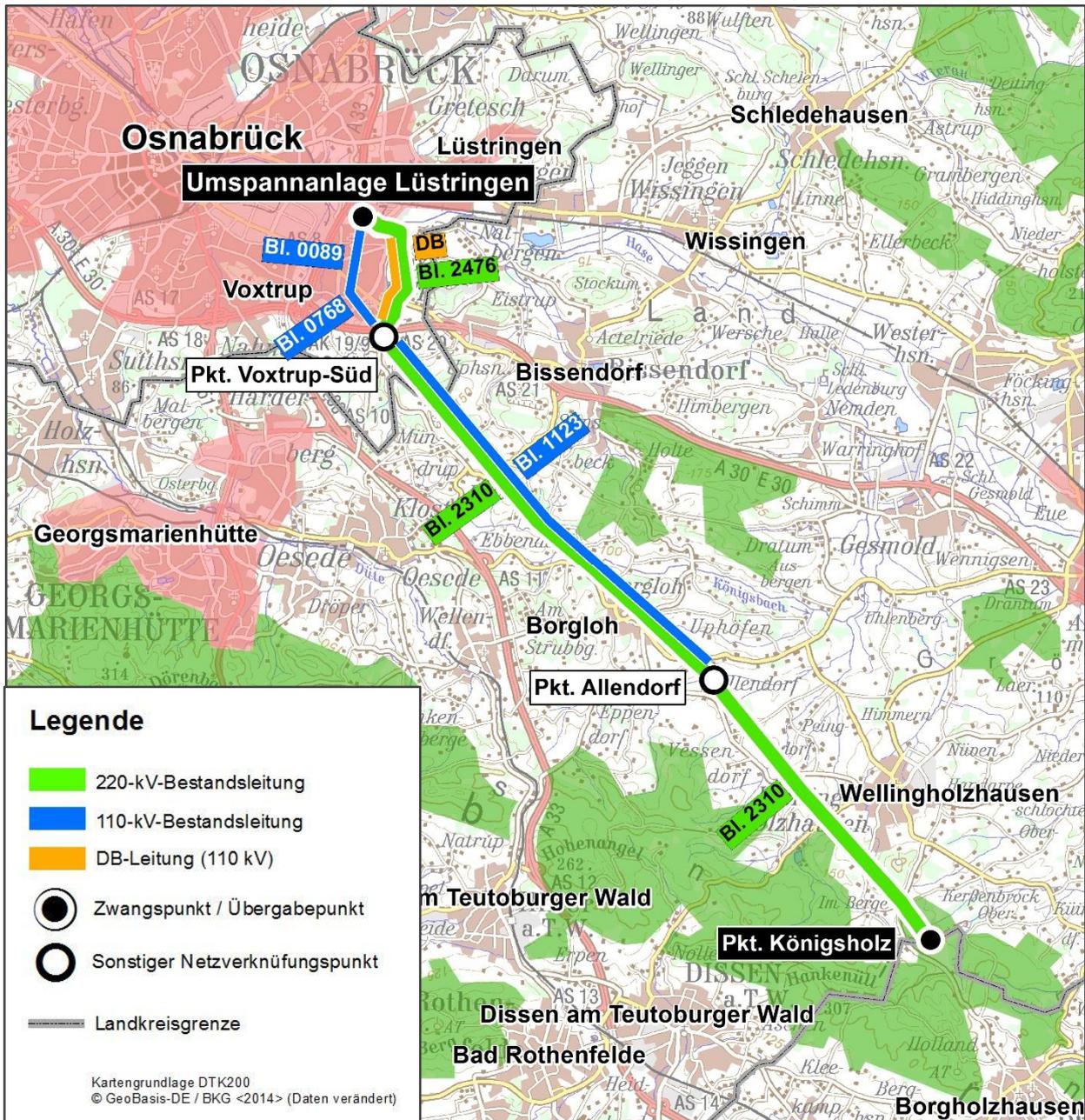


Abbildung 3: 220-kV-Bestandstrasse und sonstige relevante Leitungen für das Vorhaben BI. 4210 zwischen der Landesgrenze zu NRW und der Umspannanlage Lüstringen

Für den jetzigen Übergabepunkt (Pkt. Königsholz) nach Nordrhein-Westfalen hat die raumordnerische Prüfung der Bezirksregierung Detmold ergeben, dass dort dieser Punkt raumverträglich erreicht werden kann. Auch für den niedersächsischen Leitungsabschnitt wird eine raumverträgliche Trassenführung zu diesem Übergabepunkt angestrebt.

Die Bestandstrasse zwischen der Landesgrenze (Pkt. Königsholz) und der Umspannanlage in Osnabrück-Lüstringen ist rd. 20 km lang und untergliedert sich in die in folgender Tabelle 3 dargestellten Teilabschnitte.

Tabelle 3: Technische Merkmale der bestehenden 220-kV-Leitungstrasse

Abschnitt	Bauleitnummer (Bestand)	Trassenlänge (Bestand)	Anzahl der Maste (Bestand)
Pkt. Königsholz (Landesgrenze) – Pkt. Voxtrup-Süd	Bl. 2310	~ 17 km	66
Pkt. Voxtrup-Süd – UA Lüstringen	Bl. 2476	~ 3 km	11

UA = Umspannanlage, Pkt. = Punkt

1.2.3 Bündelung und Rückbau von Leitungen

Der Neubau der 380-kV-Leitungsverbindung ermöglicht dort wo möglich die ersatzlose Demontage vorhandener 220-kV-Leitungen (vgl. Tabelle 3; ein Rückbau der Bl. 2476 ist nicht vorgesehen, s.u.) und eine Bündelung mit vorhandenen 110-kV-Leitungen auf gemeinsamen Masten (vgl. Tabelle 4). Im Weiteren erfolgt hierzu eine abschnittsweise Erläuterung. Die Abschnitte sind in Abbildung 3 gekennzeichnet.

Pkt. Königsholz (Landesgrenze) – Pkt. Voxtrup-Süd

Im Zusammenhang mit dem Neubau der 380-kV-Leitungsverbindung kann die bestehende 220-kV-Freileitung Bl. 2310 auf dem rd. 17 km langen Streckenabschnitt zwischen Pkt. Königsholz (Landesgrenze) und Pkt. Voxtrup-Süd mit 66 Masten ersatzlos zurückgebaut werden.

Pkt. Allendorf – Pkt. Voxtrup-Süd

Zusätzlich wird zwischen Pkt. Allendorf und Pkt. Voxtrup-Süd eine Bündelung mit der rd. 10 km langen 110-kV-Freileitung Bl. 1123 auf gemeinsamen Masten der 380-kV-Freileitung angestrebt, so dass weitere 40 Maste zurückgebaut werden könnten.

Lediglich bei einer Realisierung als Freileitung besteht die Möglichkeit die 110-kV-Stromkreise auf demselben Mastgestänge der 380-kV-Leitung mitzunehmen, so dass die Bestandstrasse der 220-kV- und 110-kV-Freileitungen auf dem gesamten Abschnitt zurückgebaut werden könnte. Im Falle der Realisierung einer Teilerdverkabelung müsste die 110-kV-Leitung der Westnetz GmbH zumindest auf diesem Teilabschnitt bestehen bleiben, da die Verkabelung von Fremdleitungen anderer Netzbetreiber in deren Verantwortung liegt.

Pkt. Voxtrup-Süd – UA Lüstringen

Auch auf dem Abschnitt Pkt. Voxtrup-Süd – UA Lüstringen ist eine Trassenbündelung vorgesehen. Hier verläuft zum einen parallel zur vorhandenen 220-kV-Freileitung (Bl. 2476) eine 110-kV-Bahnstromleitung. Zum anderen überspannt eine weiter westlich verlaufende 110-kV-Leitung (Bl. 0768, Bl. 0089) Siedlungsbereiche von Voxtrup auf einer Strecke von rd. 2,6 km. Diese Trasse der 110-kV-Leitung im Siedlungsbereich mit 12 Masten soll vollständig zurückgebaut werden. Bei Realisierung der Planungsabsicht entsteht zukünftig folgende Situation:

Die Planung zum Antragskorridor sieht auf diesem Abschnitt eine Erdverkabelung der neuen 380-kV-Freileitung vor. Die derzeitige 110-/220-kV-Freileitung Bl. 2476 muss weiterhin bestehen bleiben. Sie ist zurzeit mit drei 110-kV-Stromkreisen und einem 220-kV-Stromkreis belegt. Der Stromkreis der zurück-

gebauten Leitung aus Voxtrup (Bl. 0768) muss von der bestehenden 220-kV-Leitung mit aufgenommen werden. Dazu wird der 220-kV-Stromkreis auf 110 kV umgestellt. Die 110-kV-DB-Leitung bleibt unverändert bestehen. Zukünftig werden also zwischen dem Pkt. Voxtrup-Süd und der UA Lüstringen, wie bisher auch, zwei Freileitungstrassen mit unveränderten Mastgestängen in Parallellage verlaufen. Zusätzlich verläuft dann in diesem Raum noch eine Erdkabeltrasse. Der Rückbau der 110-kV-Leitung, die Siedlungsbereiche von Voxtrup direkt überspannt (s.o.) ermöglicht insgesamt eine deutliche Entlastung.

Tabelle 4: Übersicht über den potenziellen Rückbau bestehender 110-kV-Leitungstrassen

Abschnitt	Bauleitnummer (Bestand)	Trassenlänge (Bestand)	Anzahl der Maste (Bestand)
Pkt. Allendorf – Pkt. Voxtrup-Süd	Bl. 1123	~ 10 km	40
Pkt. Voxtrup-Süd – UA Lüstringen	Bl. 0768 + Bl. 0089	~ 2,6 km	12

UA = Umspannanlage, Pkt. = Punkt

1.2.4 Nullvariante

Mit dem Begriff „Nullvariante“ wird die Variante bezeichnet, bei der auf die Durchführung des Vorhabens gänzlich verzichtet, also der Status-Quo beibehalten wird.

Für das hier beantragte Vorhaben sind die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und sein vordringlicher Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG, Projekt Nr. 16) festgestellt (vgl. Kap. 1.1). Für diesen Fall der gesetzlichen Bedarfsfeststellung gilt, dass die in den dem EnLAG als Anlage beigefügten Bedarfsplan für Höchstspannungsleitungen aufgenommenen Projekte gem. § 1 Abs. 2 EnLAG der Zielkonformität und dem Bedarf im Sinne der Planrechtfertigung entsprechen und diese Feststellungen für die Planfeststellung und für ein gerichtliches Verfahren verbindlich sind (BVerwG, Urteil vom 21. Januar 2016 – 4 A 5/14 –, BVerwGE 154, 73 – 137, Rn. 52).

An diese gesetzliche Bedarfsfestlegung ist damit sowohl Amprion als auch die zuständige Raumordnungsbehörde gebunden, so dass die Umsetzung gesetzlich vorgegeben und damit eine Prüfung der Nullvariante dergestalt ausgeschlossen ist, dass ein kompletter Verzicht auf das Vorhaben im Folgenden nicht mehr zu untersuchen ist. Gleiches gilt für die sich aus dem Vorhaben ergebende Änderung der 110-kV-Freileitungen.

Die Vorhabenträgerin erfüllt mit dem Projekt eine ihr gesetzlich übertragene Aufgabe. Die mit dem EnLAG verfolgten Ziele sind durch den Gesetzgeber definiert worden und stehen nicht zur Disposition. Bei den Änderungen des EnLAG einschließlich der letztmaligen Änderung durch Artikel 14 des Gesetzes zur Änderung der Bestimmungen zur Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung und zur Eigenversorgung vom 22. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3106) wurde diese gesetzgeberische Entscheidung nicht angetastet.

1.2.5 Überblick zu den ursprünglichen Trassenvarianten

Die folgenden Erläuterungen für die Freileitungsvarianten, die im Vorfeld zu den ehemaligen Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren bereits untersucht wurden, erfolgen aus rein dokumentarischen Gründen.

Bereits untersuchte Varianten

In der Unterlage der Antragstellerin zur Durchführung der Antragskonferenz (GRONTMIJ 2013A) wurden Varianten im Nahbereich des Ortsrandes von Borgloh im Osten, sowie zwei großräumigere Trassenführungen untersucht. In der Nachbereitung der Antragskonferenz zeigte sich die Notwendigkeit zur Betrachtung weiterer Varianten (z.B. Variante „Umgehungsstraße“). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden als Ergänzung zu den Unterlagen für die Antragskonferenz dokumentiert (GRONTMIJ 2013B und GRONTMIJ 2013C) und der damaligen Regierungsvertretung Oldenburg zur Kenntnis gegeben (vgl. Kap. 3.1). Im Folgenden werden die bereits betrachteten Varianten kurz vorgestellt (vgl. Abbildung 4).

Varianten bei Borgloh (Gemeinde Hilter a.T.W.)

- Optimierte Leitungsführung – Untervariante B1 (Ursprüngliche „Vorzugstrasse der Amprion“)
Die Variante verschwenkt leicht um die Siedlungsbereiche von Borgloh, verläuft aber noch innerhalb des 400-m-Abstandes gem. LROP 2017 (Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6-8)⁴.
- Optimierte Leitungsführung – Untervariante B2
Etwas größere Verschwenkung als bei Variante B1, um dem Wunsch der Gemeinde Hilter entgegen zu kommen, mehr Raum für eine zukünftige Siedlungsentwicklung zur Verfügung zu haben. Sie verläuft aber auch noch innerhalb des 400-m-Abstandes gem. LROP 2017.
- Variante „Umgehungsstraße“
Variante in Anlehnung an die im Regionalplan dargestellte Umgehungsstraße, die aber auch noch innerhalb des 400-m-Abstandes gem. LROP 2017 verläuft.
- Variante „Borgloh/Allendorf“
Sehr großräumige Freileitungsvariante durch den vergleichsweise dünn besiedelten Außenbereich, zur Umgehung der Siedlungsgebiete und der 400-m-Abstände gem. LROP 2017 von Borgloh und Allendorf (ehemals auch als Innenbereich eingestellt).
- Variante „Borgloh“
Trassenverlauf in Abwandlung der Variante „Borgloh/Allendorf“, die vor Allendorf wieder auf die Bestandstrasse verschwenkt. Die 400-m-Abstände gem. LROP 2017 werden eingehalten.

⁴ Die Abstandsvorgabe als Ziel der Landesraumordnung wird in Kap. 0.3.2 erläutert.

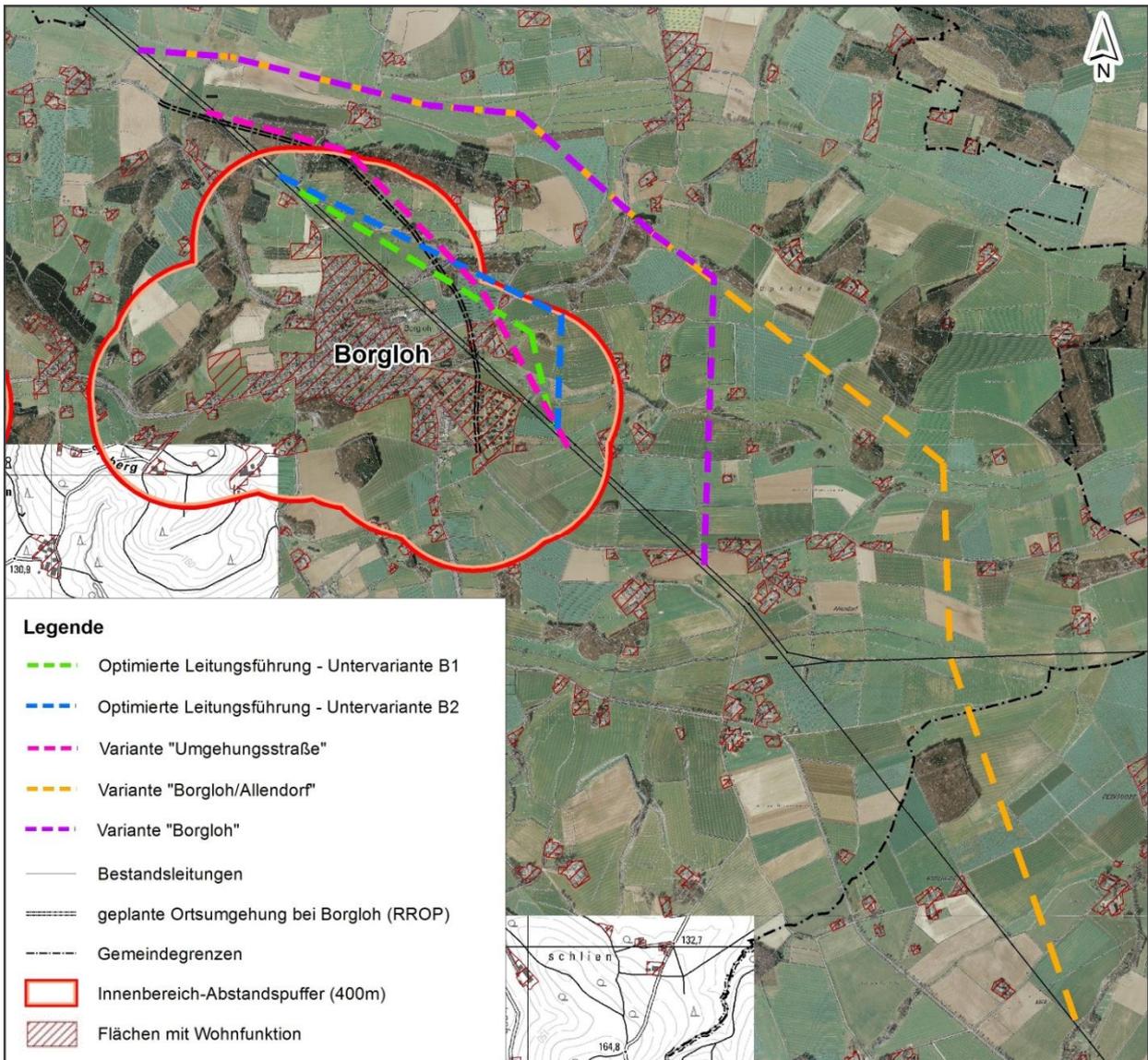


Abbildung 4: Untersuchte Varianten bei Borgloh (Gemeinde Hilter)

Variante bei Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle),

Seinerzeit wurde eine Freileitungsvariante bei Placke untersucht, die großräumig um den Siedlungsbe-
reich Placke verschwenkt und dabei größtmögliche Abstände zu Hofstellen einhält und die Zerschnei-
dung von Wäldern vermeidet (vgl. Abbildung 5). Diese Variante war Bestandteil der Unterlage zur An-
tragskonferenz (GRONTMIJ 2013A).

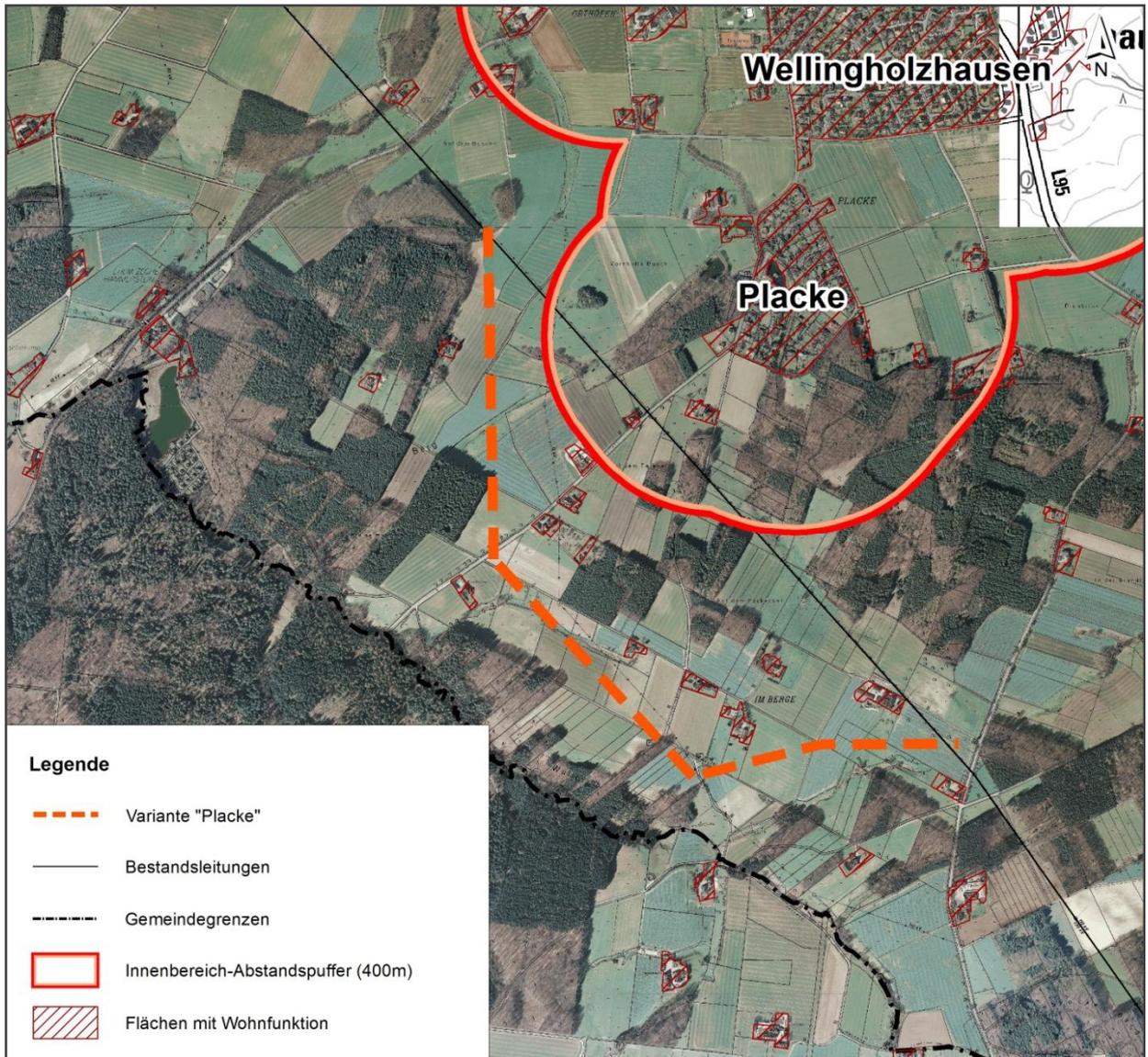


Abbildung 5: Untersuchte Variante bei Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle)

Weitere Varianten

In der Mitteilung der damaligen Regierungsvertretung Oldenburg vom 05.09.2013 zur ursprünglichen Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens für die Unterlagen zur Durchführung des Raumordnungsverfahrens (vgl. Kap. 3.1) wird die Vorhabenträgerin aufgefordert, zusätzlich zu den bislang untersuchten Trassenführungen folgende Varianten zu untersuchen:

- Aussagen zu einer Parallelführung der Leitung zur A33
- Variante bei Borgloh, die den Abstand von 400 m zu Innenbereichs-Wohnhäusern einhält und den Außenbereich weitgehend schont.

Aus der allgemein formulierten Forderung, den 400-m Abstand zu Wohngebäuden in Innenbereichen zwingend einzuhalten und diese Kategorie in die höchste Raumwiderstandsklasse V einzustellen, ergibt sich zudem folgender indirekter Untersuchungsauftrag:

- Variante bei Wellingholzhausen-Placke, die den Abstand von 400 m zu Innenbereichs-Wohnhäusern einhält und den Außenbereich weitgehend schont.

Eine Ergänzung des Untersuchungsrahmens erfolgte im Nachgang zur zweiten, ergänzenden Antragskonferenz durch Mitteilung des Amtes für regionale Landesentwicklung (ArL) Weser Ems vom 08.08.2016. Demnach ist die Trassenvariante mit Parallelführung zur A33 um eine Betrachtung mit Teilerdverkabelungsabschnitten zu ergänzen.

Im Rahmen der Engstellenbetrachtung zu prüfende Varianten

Die in Folge der EnLAG-Novellierung in Betracht zu ziehende Teilerdverkabelungsoption sowie die Verzahnung zwischen Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren haben zur Konsequenz, dass wesentlich höhere Anforderungen an den Detaillierungsgrad der Trassenplanung und somit auch an die Entwicklung und Gegenüberstellung von Varianten gestellt werden (vgl. Kap 0.4).

Insofern stellen die ursprünglichen Freileitungsvarianten aus den Unterlagen für die Antragskonferenz (GRONTMIJ 2013B und GRONTMIJ 2013C) und der ehemaligen ROV-Antragsunterlage (GRONTMIJ 2014) bei den Abschnitten Borgloh und Wellingholzhausen-Placke lediglich Ausgangslinien dar, auf die im Rahmen der Engstellenbetrachtung (Kap. 9) unter Berücksichtigung der bislang gewonnenen Erkenntnisse weiter aufgebaut wird. Darüber hinaus werden für zahlreiche weitere Abschnitte, in denen die Bestandsleitung die Abstandsvorgaben unterschreitet weitere Freileitungsvarianten als kleinräumige Optimierungen untersucht, die in den bisherigen Unterlagen nicht existierten.

Die Untersuchung der Freileitungsvariante als Parallelführung zur A33 wird nach wie vor im Anhang erläutert. Das Ergebnis einer ersten vergleichenden Betrachtung der Parallelführung zur A33 mit einer Trassenführung im Bestand der vorhandenen 220-kV-Freileitung zwischen Gütersloh und Lüstringen in einem stark vergrößerten Untersuchungsgebiet hat bereits ergeben, dass diese Trassenführung weder raum- noch umweltverträglich und somit aus Sicht der Vorhabenträgerin genehmigungsfähig ist. Diese Schlussfolgerung ergibt sich ebenfalls bei der Berücksichtigung der Teilerdverkabelungsoption. Aus diesem Grund wird auf eine tiefergehende Betrachtung verzichtet.

1.3 Beschreibung der wichtigsten technischen Merkmale des Vorhabens

Im Folgenden werden die wesentlichen Bauelemente und weitere technische Merkmale entsprechend des derzeitigen, überörtlichen Planungsstadiums für das Vorhaben erläutert. Die eigentliche Planung erfolgt erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens. Dabei wird grundsätzlich differenziert zwischen den beiden technischen Alternativen:

- Freileitung
- Teilerdverkabelung

1.3.1 Freileitung

1.3.1.1 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkt für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundament. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Dimension der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen ist die Errichtung von Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen vorgesehen, die aufgrund der technischen Anforderungen an die zu erhöhende Spannungsübertragung grundsätzlich größer zu dimensionieren sind als die Bestandsmaste. Auf der gesamten Strecke wird lediglich ein Masttyp als Tragmast (auf gerader Strecke), Winkel-/Abspannmaste und Winkel-/Endmaste zum Einsatz kommen. Die nachfolgend aufgeführten Maße beziehen sich auf den Tragmast:

- Masttyp AD47
110-/380-kV-Stahlgittermast, der insgesamt je zwei 110-kV und 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann. Er besitzt drei Traversenebenen, bei denen die mittlere Ebene mit 31,6 m die längsten Traversen aufweist. Die Grundhöhe des Mastes beträgt 60,5 m.

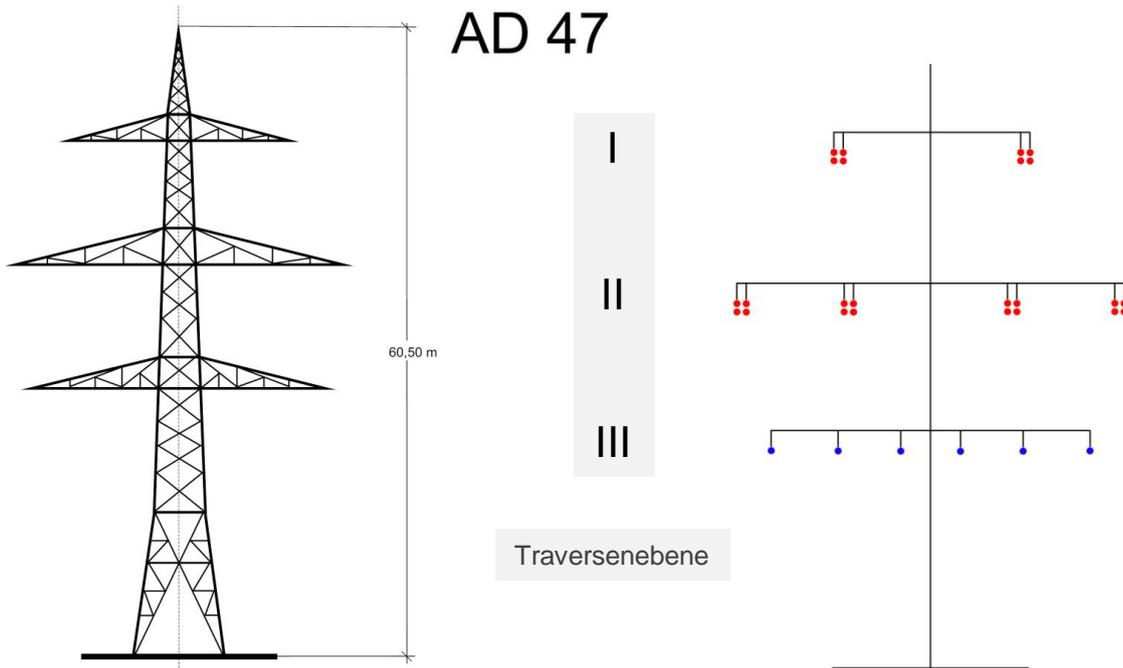


Abbildung 6: Schemazeichnung eines Stahlgittermastes AD 47 mit 2 x 380-kV-Stromkreisen auf den Traversenebenen I bis II und 2 x 110-kV-Stromkreise auf der Traversenebene III (Quelle: Amprion)

In den vorhandenen Leitungsabschnitten der zurückzubauenden 220-kV-Freileitung werden derzeit zwei Masttypen hinsichtlich ihrer Funktion als Tragemast, Winkel-/Abspannmast und Winkel-/Endmast eingesetzt. Auch hier beziehen sich die aufgeführten Maße auf den Tragemast:

- Masttyp B4a (Pkt. Königsholz – Pkt. Voxtrup-Süd)
220-kV-Stahlgittermast, der für zwei 220-kV-Stromkreise ausgelegt ist, hier allerdings jeweils einen 110- und 220-kV-Stromkreis führt. Er besitzt drei Traversenebenen, bei denen die untere Ebene die längsten Traversen mit 13,5 m aufweist. Die Grundhöhe des Mastes beträgt 33,5 m.

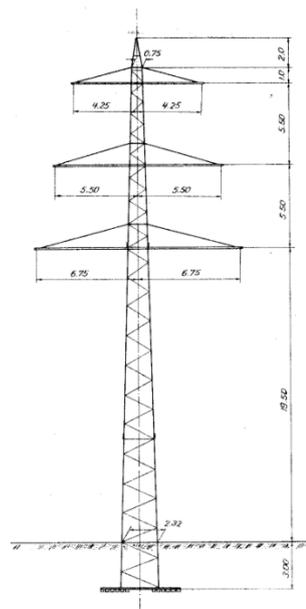


Abbildung 7: Schemazeichnung eines Stahlgittermastes B4a (Quelle: Amprion)

- Masttyp AB20 (Pkt- Voxtrup-Süd – UA Lüstringen)
110-kV-/220-kV-Stahlgittermast, der für jeweils zwei 110- und 220-kV-Stromkreise ausgelegt ist, hier allerdings drei 110- und einen 220-kV-Stromkreis führt. Er besitzt drei Traversenebenen, bei denen die untere Ebene die längsten Traversen mit 32 m aufweist. Die Grundhöhe des Mastes beträgt 40,0 m.

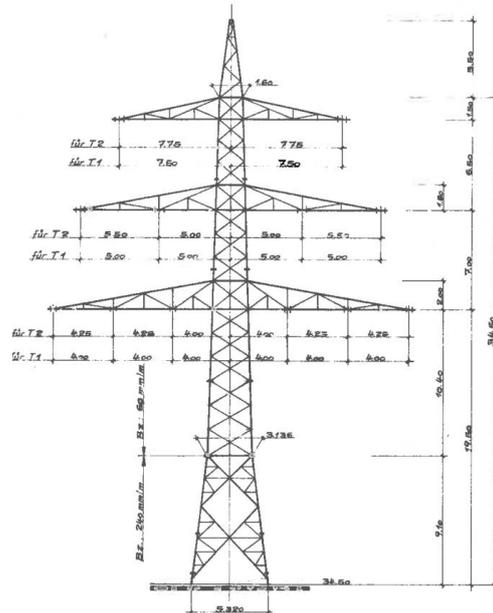


Abbildung 8: Schemazeichnung eines Stahlgittermastes AB24 (Quelle: Amprion)

Die neuen Masten werden im Mittel um ca. 30-35 m höher als die bestehenden sein und bis zu 18 m breitere Ausleger aufweisen. Der Bau verhältnismäßig hoher Masten ermöglicht es, die neue Leitung auf weiten Strecken innerhalb bzw. unter vergleichsweise begrenzter Vergrößerung der vorhandenen Schutzstreifen zu realisieren (vgl. Kap. 1.3.1.3). Für die geplante 380-kV-Leitung werden auf Grund der höheren Masten und den dadurch möglichen größeren Abständen zwischen den Masten weniger Masten als bisher benötigt.

Die Höhe der jeweiligen Masten wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, dem Abstand der Masten untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung entstehende Erwärmung der Leiterseile und die damit verbundene Längenänderung der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 (gleichzeitig Europa-Norm EN 50341-1) „Freileitungen über AC 45 kV“ einzuhaltenen Mindestabständen zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Anforderungen der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) eingehalten werden.

1.3.1.2 Mastgründungen

Je nach Masttyp, Mastart, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden unterschiedliche Mastgründungen erforderlich. Zum derzeitigen Planungsstand ist die Errichtung von Bohrpfehl-, Platten- und Stufenfundamenten vorgesehen. Die Gründungsart ist abhängig von den örtlichen Verhältnissen (z.B. Geländeverlauf) sowie dabei insbesondere den geologischen Verhältnissen (z.B. Bodenschichten, Grundwasserstände).

Bei Plattenfundamenten und Stufenfundamenten beginnt die Herstellung der Mastgründung mit dem Ausheben von Baugruben. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort zwischenge-

lagert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht.

Die Fundamenttiefe bei Plattenfundamenten ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele in der Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes. Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante (EOK) herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer mind. 1,2 m hohen Bodenschicht überdeckt. Die vier über die EOK herausragenden Betonköpfe haben einen Durchmesser von ca. 1,50 bis 2,00 m. Überschüssiges Bodenmaterial wird dem Grundeigentümer zur Verfügung gestellt oder fachgerecht entsorgt.

Stufenfundamente sind dadurch gekennzeichnet, dass jeder der vier Eckstiele eines Mastes in getrennten Fundamenten verankert wird. Die einzelnen Fundamente bestehen aus aufeinander aufbauenden und nach oben hin im Durchmesser kleiner werdenden Stufen. Stufenfundamente werden ebenfalls bis auf die an jedem Masteckstiel über EOK herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer mindestens 0,8 m hohen Bodenschicht überdeckt.

Bei Bohrpfahlfundamenten werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgeräte bis zu 30 m Tiefe Bohrungen mit einem Durchmesser von bis zu 1,5 m erstellt. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abtransportiert. Nach Abschluss der Bohrung werden die Pfähle mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß über eine Stahlbetonkonstruktion an die Bohrpfähle angebunden.

Im Falle von Rammrohrgründungen werden an den Eckpunkten Stahlrohrpfähle mit einer Ramme in den Boden getrieben (bis ca. 30 m Tiefe). Die Mastkonstruktion wird unter EOK mit den Stahlrohrpfählen an den Eckpunkten verbunden. Die vier über die EOK herausragenden Betonköpfe haben einen Durchmesser von ca. 1,50 bis 2,50 m.

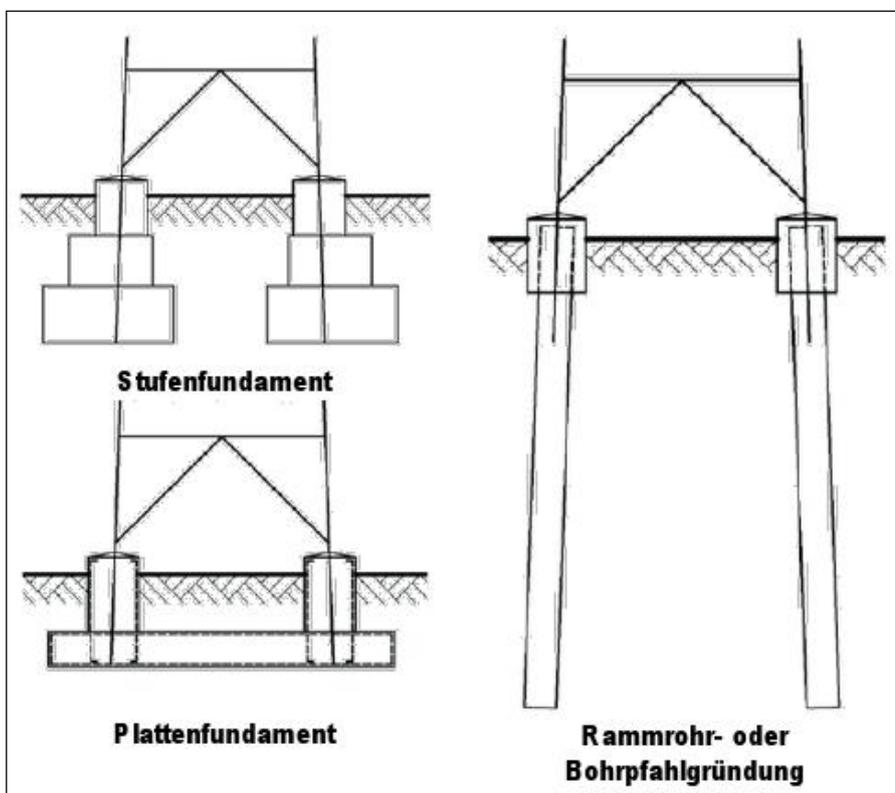


Abbildung 9: Beispiele Mastgründungen (Quelle: Amprion)

1.3.1.3 Schutzstreifen

Jede Freileitung liegt in einem Schutzstreifen. Der Schutzstreifen schützt die Leitung vor äußeren Einwirkungen. Seile und Masten der geplanten Höchstspannungsfreileitung dürfen nicht durch umstürzende oder heranwachsende Bäume gefährdet werden. Um den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung gewährleisten zu können, sind die gemäß DIN VDE 0210 erforderlichen, nutzungsabhängigen Abstände zwischen den Bauteilen der Freileitung und den benachbarten Objekten und Nutzungen einzuhalten (vgl. Abbildung 10).

Der bestehende Schutzstreifen der vorhandenen Freileitung Bl. 2310 (z.T. als gemeinsamer Schutzstreifen mit der Bl. 1123) hat eine Breite von 55 m. Für den neuen Masttyp ist es erforderlich, die Schutzstreifenbreite auf ca. 65 m bis 70 m und innerhalb von Waldbereichen beidseitig zusätzlich um jeweils ca. 10 m zu erweitern. Die Abgrenzung des Schutzstreifens in den einzelnen Spannungsfeldern kann letztendlich erst auf Grundlage der Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erfolgen.

Im Schutzstreifen der Freileitung sind Nutzungsbeschränkungen insbesondere für bauliche und forstliche Nutzungen gegeben. So dürfen innerhalb des Schutzstreifens ohne vorherige Zustimmung durch die Amprion keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden, die zu einer Gefährdung des Leitungsbetriebes führen können. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Bäume und Sträucher dürfen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von der Amprion entfernt oder niedrig gehalten werden, wenn durch deren Wachstum der Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Veränderungen des Geländes im Schutzstreifen, beispielsweise Aufschüttungen, sind verboten, sofern sie nicht mit der Amprion GmbH abgestimmt sind. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitung oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

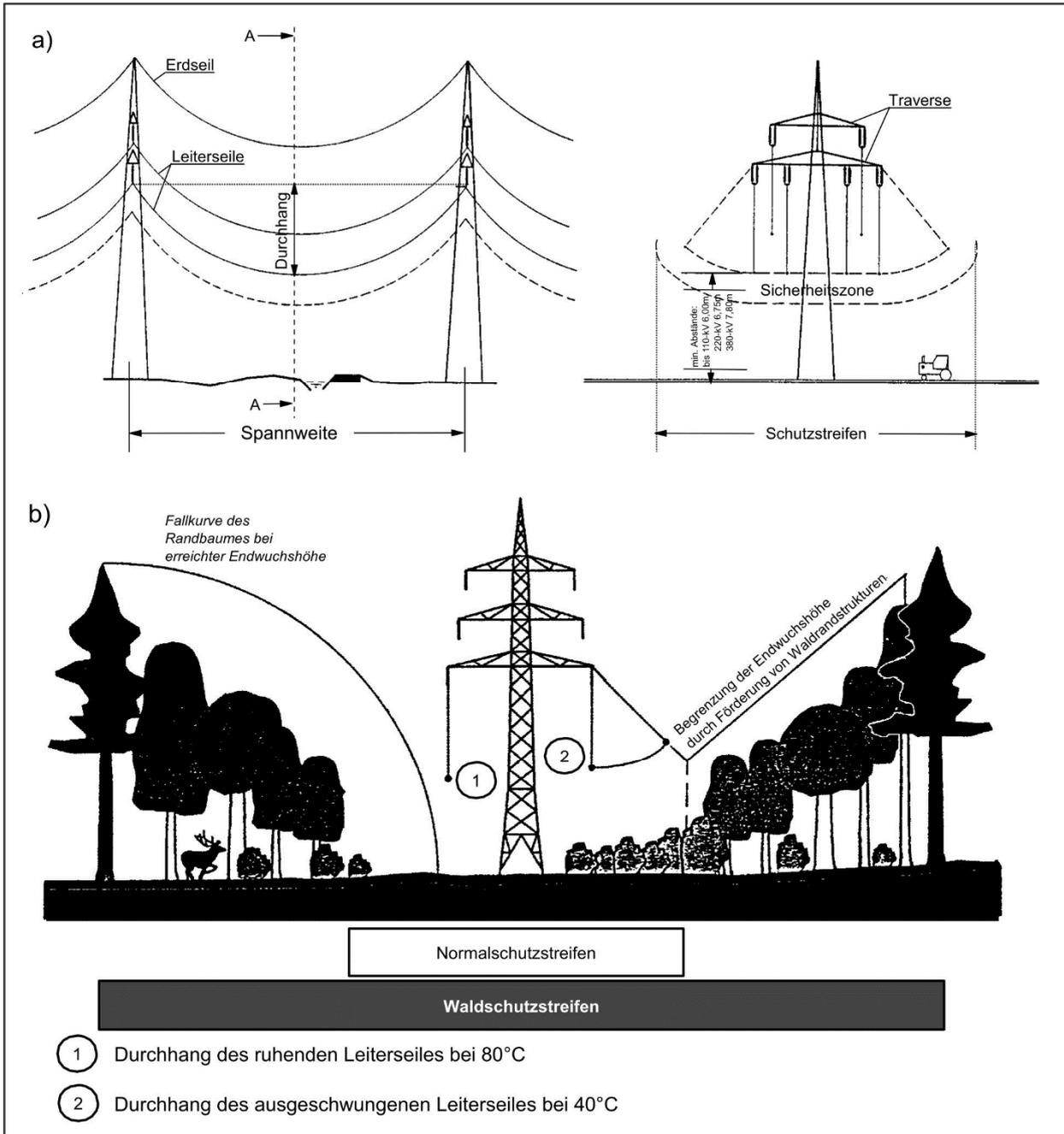


Abbildung 10: Wichtige Bestandteile von Energiefreileitungen (Quelle: GERHARDS 2003)

Erläuterungen zu Abbildung 10:

- a) Begriffe und Sicherheitsabstände bei Hochspannungsleitungen, links im Längsschnitt, rechts im Querschnitt
- b) Modell eines ideal aufgebauten Waldschutzstreifens

1.3.1.4 Beschreibung des Baubetriebes

Allgemeiner Ablauf der Bau- und Rückbaumaßnahmen

Die Baumaßnahmen umfassen die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. Je nach Erreichbarkeit über öffentliche Straße oder Wege wird die Errichtung temporärer Baustraßen als Zuwegung für die Baufahrzeuge notwendig (Fahrbohlen, Schotterwege). Im Bereich der jeweiligen Maststandorte müssen zudem durchschnittlich 60 m x 60 m große Baustelleneinrichtungsfelder für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des Mastes und für den späteren Seilzug vorgesehen werden (vgl. Abbildung 11). Die Durchführung des Seilzugs erfordert eine befahrbare Trasse von Mast zu Mast. D. h. in Waldbeständen eine Schneise von bis zu 5,00 m Breite.

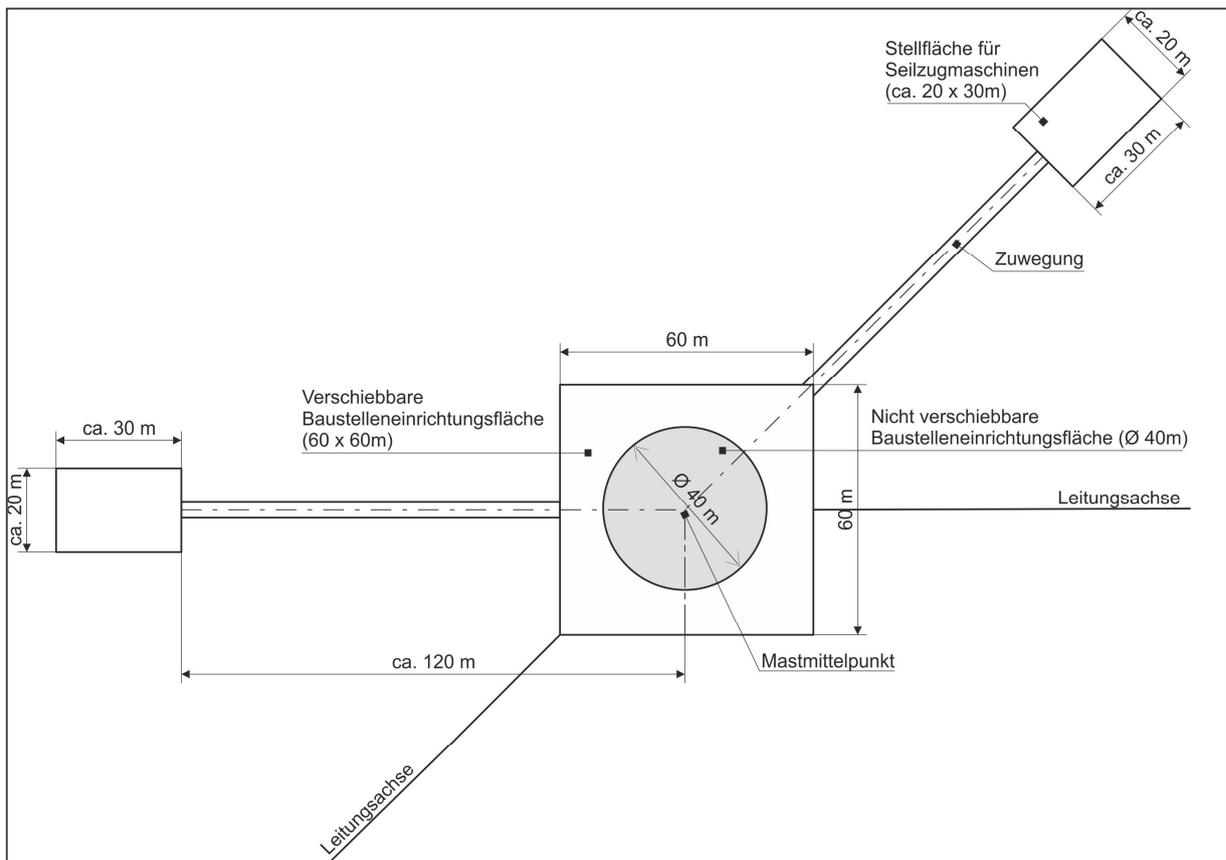


Abbildung 11: Schema einer Baustelleneinrichtungsfeld für den Seilzug (Quelle: Amprion)

Die Arbeiten für die jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils nur wenige Wochen. Die Bauzeit pro Maststandort beträgt insgesamt rd. 6-10 Wochen. Die Gesamtbauzeit für die neue 380-kV-Verbindung von der Landesgrenze bis zur UA Lüstringen beträgt aus heutiger Sicht 2-3 Jahre.

Durch den Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung kann die derzeit in der Trasse verlaufende 220-kV-Freileitung zwischen der Landesgrenze und Pkt. Voxtrup-Süd abgebaut werden. Die Demontage erfolgt zeitgleich oder sogar vor den Neubaumaßnahmen und schließt den Rückbau der Beseilung, der

Maste und der Betonfundamente bis i.d.R. 1,2 m unter EOK mit ein. Alte Holzschwellenfundamente werden komplett entfernt und fachgerecht entsorgt. Um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren, sollen für den Rückbau der Leitungen so weit wie möglich dieselben Zuwegungen wie für die Neubaumaste genutzt werden.

Zuwegungen

Zur Errichtung der geplanten Leitungsmaste ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege in Stand gesetzt oder ausgebaut werden, bleibt dieser Zustand nach Abschluss der Baumaßnahme erhalten. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von mind. 3,5 m eingerichtet werden. Hierfür werden zum Beispiel Fahrbohlen ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. In Ausnahmefällen kann es auch notwendig sein Gehölze im Bereich der Zuwegungen zu entfernen. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt. Maßnahmen zum Gehölzrückschnitt werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und bilanziert und sowohl durch geeignete Maßnahmen vor Ort oder in unmittelbarer Nähe in Abstimmung mit Behörden und Grundstückseigentümern kompensiert. Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitung eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt. Die Zufahrten und Flächen werden für die Dauer der gesamten Baumaßnahme in Anspruch genommen.

1.3.2 Teilerdverkabelung

Die im Folgenden dargestellte technische Beschreibung einer 380-kV-Erdkabelanlage dokumentiert beispielhaft das bereits (teilweise) realisierte Vorhaben „380-kV-Leitung Niederrhein/Wesel – Pkt. Meppen“ mit Teilerdverkabelungsabschnitten in Borken, Raesfeld. Sämtliche Ausführungen und Dimensionsangaben basieren auf diesem Projekt und sollen dem Leser lediglich zur Orientierung dienen. Die Morphologie des Geländes im o.g. Projekt Raesfeld ist weniger bewegt oder dynamisch als die Morphologie im vorliegenden Projekt. Erkenntnisgewinne aus Bauabläufen und Anpassungen der Trassenregelquerschnitte werden beim gegenständlichen Verfahren berücksichtigt. Diese Optimierungen können zu Änderungen führen.

Grundsätzlich wird für eine Erdkabelstrecke in der Wechselstromtechnik eine Verlegung der Schutzrohre in offener Bauweise angestrebt. Je nach örtlichen Gegebenheiten und infrastrukturellen und sonstigen beträchtlichen Raumwiderständen müssen gegebenenfalls grabenlose Bauverfahren angewandt werden.

1.3.2.1 Technische Daten der Kabelanlage

Der wesentliche Unterschied zwischen einer Höchstspannungsfreileitung und einem Höchstspannungskabel besteht darin, dass die Freileitung ein relativ einfaches, ein Kabel jedoch ein hochkomplexes System ist, bei dem auf kleinsten Isolierdistanzen hohe Spannungen sicher beherrscht werden müssen. Der technische Unterschied besteht somit im verwendeten Dielektrikum, d.h. der umgebenden Isolierung. Bei Freileitungen besteht diese aus der die Leiter umgebenden Luft, die sich immer wieder erneuert. Bei Kabeln, die im Erdreich liegen, müssen dafür andere Materialien eingesetzt werden. Seit den 1970er Jahren hat sich als Isoliermedium ein Kunststoff in Form von Polyethylen (PE) durchgesetzt. Später wurde dann durch zusätzliche Vernetzung des Werkstoffes eine erhebliche Verbesserung der Isolations-eigenschaften erreicht. Vernetztes Polyethylen (VPE) zeichnet sich im Vergleich zu den früher verwendeten Isolierstoffen durch höhere thermische Belastbarkeit aus und wird heute im Kabelbau überwiegend eingesetzt. In Abbildung 12 ist der Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels beispielhaft ersichtlich.

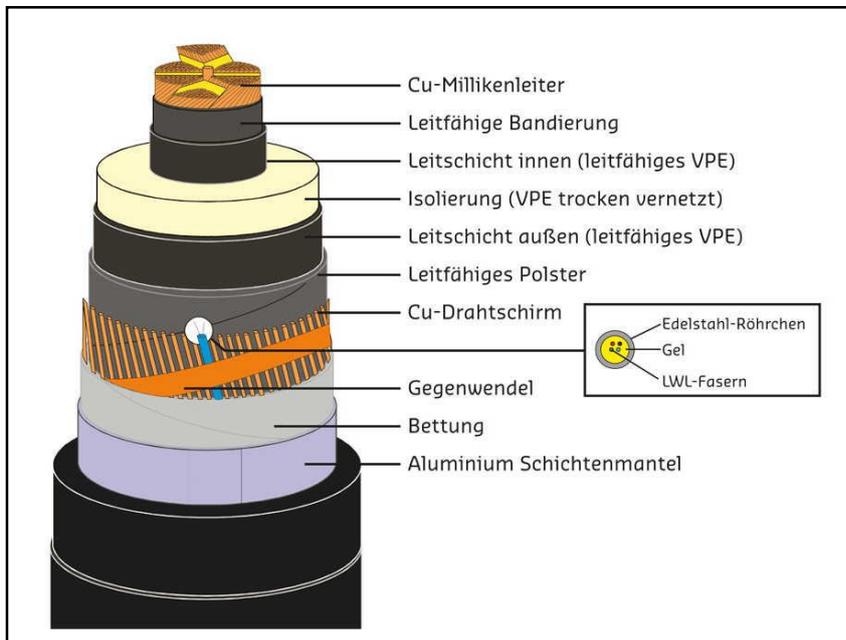


Abbildung 12: Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)

Die Übertragungsleistung von Starkstromkabeln hängt von verschiedenen Faktoren ab, die bei der Dimensionierung der Kabel zu beachten sind. Diese sind neben den erforderlichen Übertragungsleistungen mit den zugehörigen Lastfaktoren z. B. die Legetiefe, die Anordnung der Kabel (im Dreieck oder nebeneinander), der Abstand der Kabel, die Anzahl der parallel geführten Systeme, die Wärmeleitfähigkeit der Isolierung und des Erdreiches sowie die Temperatur im umgebenden Erdreich.

Bei einer Zwischenverkabelung mit einem theoretischen Leistungsanspruch von 2×2.700 MVA, kommen vier 380-kV-VPE-Kabelanlagen zum Einsatz. Da die Übertragungskapazität eines 380-kV-VPE-Kabels ohne zusätzlichen Hilfsaufwand für eine besondere Bettung bei Einbringung im Kabelgraben unterhalb einer zweisystemigen Freileitung, mit dem üblichen Viererbündel Seilanordnungen liegt, benötigt man für die Sicherstellung der gleichen Leistungsübertragung zwölf Erdkabel. Die insgesamt 12 Einzeladern (je Kabelanlage 3 Einzelkabel) werden flach in einer Ebene, in eine zu erstellende Schutzrohranlage bestehend aus 12 parallelen Einzelrohren eingezogen. Die schematische Darstellung der Kabelanlage (inkl. Übergängen zur Freileitung) ist in der Schemazeichnung (Abbildung 13) ersichtlich.

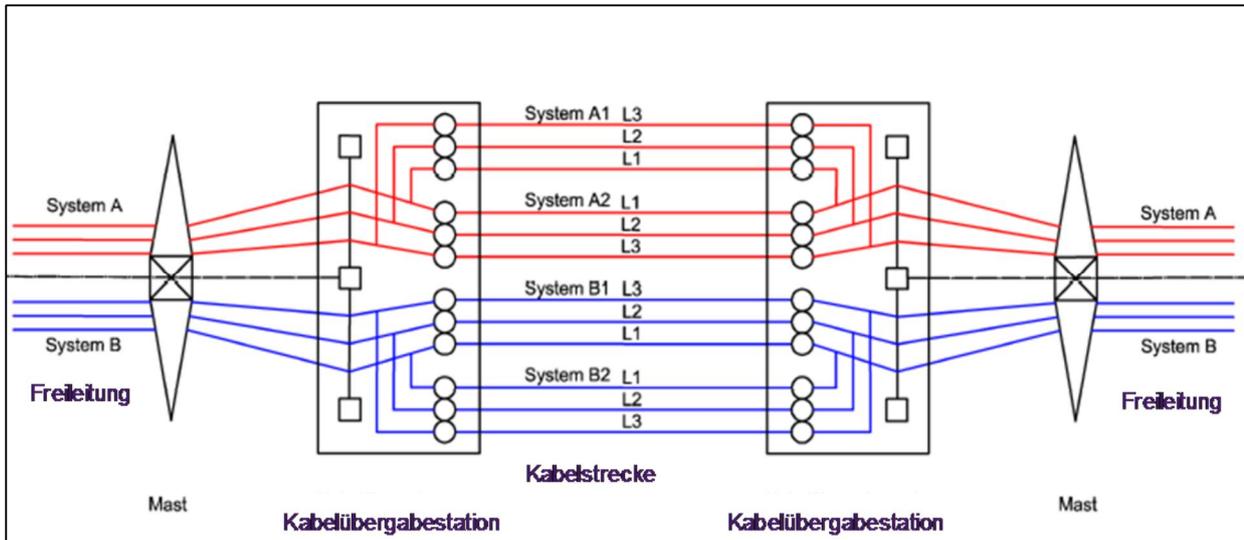


Abbildung 13: Schemazeichnung Übergang Freileitung – Kabel – Freileitung, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)

Bei dem in Raesfeld realisierten Vorhaben „380-kV-Leitung Niederrhein/Wesel – Pkt. Meppen“ mit Teilerdverkabelungsabschnitten wurde die Kabeltrasse durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geführt. In diesem Fall beträgt die Regellegetiefe ca. 1,8 m (Oberkante Leerrohr), der Achsabstand der Einzelkabel einer Kabelanlage beträgt ca. 0,6 m und der Mittelabstand zwischen 2 Kabelanlagen liegt bei ca. 2,1 m. Die notwendigen Abstände ergeben sich aus dem erforderlichen Leistungsbedarf.

Bei dem bereits realisierten Vorhaben in Raesfeld wurden die 380-kV-Einzelkabel in Kunststoff-Kabelschutzrohre DN 250 mm eingezogen. Eine Darstellung des Kabeltrassenaufbaus ist dem Regelgrabenprofil (Abbildung 14) zu entnehmen.

Grundsätzlich handelt es sich bei den Dimensionsangaben um den Regelfall, von denen abgewichen werden kann. So unterscheiden sich beispielsweise im Bereich von Kabel-Verbindungs-muffen und bei grabenloser Querung die Kabeltrassenbreite und die Verlegetiefe vom Regelprofil. Ebenso können sich im Rahmen der Bauausführungsplanung in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen bei notwendigen Kreuzungen mit anderen End- und Versorgungsleitungen, Straßen, Gewässern etc., Abweichungen zum Regelprofil ergeben. In Abweichung zum Regelgrabenprofil in offener Bauweise werden Kreuzungen grundsätzlich in geschlossener Bauweise gequert.

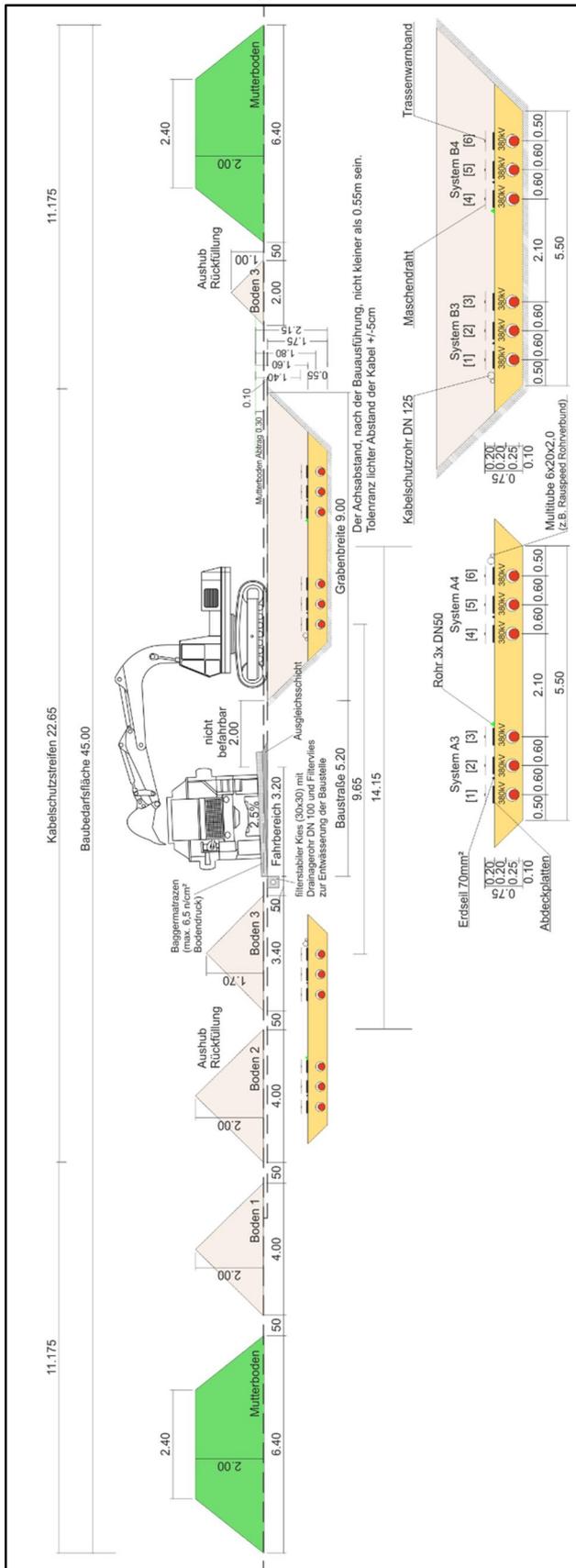


Abbildung 14: Grabenprofil mit Regelquerschnitt einer 380-kV-Erdkabeltrasse mit vier Kabelsystemen als Alternative für zwei 380-kV-Stromkreise (Quelle: Amprion)

1.3.2.2 Schutzstreifen

Der im Grundbuch später gesicherte Schutzbereich für den Betrieb (dauerhafte Inanspruchnahme) dieser Leitung beträgt auf Teilerdverkabelungsabschnitten ca. 25 m. Kabelgefährdende Anlagen (wie z.B. gegründete Gebäude oder in Verlegetiefe verankerte Anlagen) und Gehölze dürfen im Kabelschutzbereich nicht errichtet bzw. belassen werden.

1.3.2.3 Kabelmuffenverbindung

Das Kabel wird grundsätzlich in mehreren Teillängen bis zu 300 m geliefert. Zur Verbindung dieser Teillängen, sind Muffenverbindungen erforderlich, bei denen Auskreuzungen der Kabelschirme (sogenanntes „Crossbonding“) zur Begrenzung der Schirmströme erfolgen. Die Notwendigkeit des Crossbondings ist projektspezifisch zu klären.

Die Muffen sind nach der Fertigstellung unterirdisch angeordnet (vgl. Abbildung 15). Die Schirmauskreuzungen der Muffen werden, wenn möglich am Straßenrand in einem Crossbondingschacht realisiert (vgl. Abbildung 16).



Abbildung 15: Kabelmuffe, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)



Abbildung 16: Crossbondingschacht, Beispiel (Quelle: Amprion)

1.3.2.4 Kabelübergabestationen (KÜS)

Für die Übergänge zwischen Teilverkabelungs- und Freileitungsabschnitten sind Übergangsbauwerke, sog. Kabelübergabestationen (KÜS), erforderlich.

Für eine 380-kV-Anlage wird eine Ausführung mit zwei Portalen als Stahlgitterkonstruktion – ähnlich der üblichen Bauweise von Freileitungsmasten – darstellen. Neben den Portalen sind Höchstspannungsgeräte für den Übergang von Freileitung auf Kabel erforderlich, die auf Fundamenten gegründet werden. Für Kabelübergabestationen, ist eine dauerhafte Zufahrt notwendig.

Der Flächenbedarf für eine Kabelübergabestation kann sehr stark variieren, da im Bedarfsfall zusätzliche Blindleistungskompensatoren mit jeweiligen Redundanzen zur Sicherstellung der Netzstabilität aufgestellt werden müssen.

Demnach ergeben sich für die Kabelübergabestationen folgende zwei Szenarien.

Standard-KÜS (ohne Drosseln):

- Technische Anlage KÜS ca. 100 m x 50 m
- Optimale Grundfläche ca. 120 m x 70 m (ca. 0,8 ha)
- Beispiel: KÜS Legden

Drossel-KÜS (mit drei Drosseln):

- Technische Anlage KÜS ca. 160 m x 100 m
- Optimale Grundfläche ca. 180 m x 120 m (ca. 2,2 ha)
- Beispiel: KÜS Asbeck

Kabelendverschlüsse

Anfang und Ende der für eine 380-kV-Erdkabelanlage insgesamt erforderlichen 12 Einzelkabel werden innerhalb der Kabelübergabestationen mit sogenannten Kabelendverschlüssen versehen, die auf Stahlgerüsten aufgeständert werden. Mit den Anschlussbolzen der Endverschlüsse für die Weiterverbindung in Richtung Freileitung endet die Kabelanlage.

1.3.2.5 Bauausführung der Kabelanlage

Die Baumaßnahme umfasst Tiefbaumaßnahmen, wie das Erstellen einer Kabelschutzrohranlage, das Verlegen der 380-kV-Kabel, sowie die Montage der Muffen und Endverschlüsse. Die Nachrichten- und Steuertechnik kann in separaten Kabelschutzrohren geführt werden.

Die einzelnen Teilvorgänge lassen sich wie folgt beschreiben.

Zunächst beginnt das abschnittsweise Ausheben des einseitigen Kabelgrabens. Der Aushub wird in Abhängigkeit von der jeweils vorgefundenen Anzahl an Bodenschichten schichtweise abgetragen und in getrennten Bodenmieten, gemäß dem Bodenschutzkonzept seitlich gelagert.

Im nächsten Schritt erfolgen der Einbau und die Ausrichtung der Kabelschutzrohranlage. Richtungsänderungen werden mit elastischen Bögen vorgenommen. Bereits bei der Trassierung wird darauf geachtet, dass die Rohrstränge elastisch mit einem Biegeradius von 20 m verlegt werden können.

Die eigentliche Einbettung der Kabelschutzrohre erfolgt zur thermischen Stabilisierung mit „zeitweise fließfähigem selbstverdichtendem Verfüllbaustoff (ZFSV)“.⁵ Dieser weist eine optimierte Wärmeleitfähigkeit auf, so dass die im Betrieb entstehende Wärme gleichmäßig über eine möglichst große Fläche in das umgebende Erdreich abgegeben werden kann und punktuelle Temperaturspitzen verhindert werden

Mit Ausnahme des Oberbodens erfolgt nun die lagenweise Rückverfüllung der ursprünglich vorgefundenen Bodenschichten in das Grabenprofil. Die Verlegung der benachbarten Kabelschutzrohre erfolgt im direkten Anschluss ablaufgleich, sodass nach Umsetzen der temporären Baustraße in den nächsten Abschnitt und das Anlegen bzw. Wiederherstellung der endgültigen Flächendrainage der Oberboden zeitnah wieder aufgebracht werden kann.

Nach Fertigstellung der kalibrierten und druck-geprüften Schutzrohranlagen werden die Bereiche um die Muffengruben temporär ertüchtigt und für den Kabelzug vorbereitet.

Zuwegung

Während der Bauausführungsphase ist für die Zugänglichkeit der Kabeltrasse, die Benutzung öffentlicher und privater Straßen und Wege notwendig. Soweit die Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Fahrbahnbreite aufweisen, werden in Abstimmung mit den jeweiligen Ansprechpartnern temporäre Ertüchtigungsmaßnahmen abgestimmt. Für den Betrieb der Kabelanlage muss die dauerhafte Anlegung von Wegen möglich sein.

1.4 Im Rahmen der technischen Ausarbeitung unter naturschutzfachlichen Aspekten erfolgende Optimierung des Vorhabens

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend den Vorgaben des BNatSchG auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft abgezielt. Im Rahmen der technischen Ausarbeitung des Vorhabens wird im Vorfeld in mehreren Schritten die technische Planung mit dem Ziel der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen optimiert. Die Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen bezieht hierbei alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabensziele möglich sind. Im Folgenden werden die eingeplanten Schritte der Optimierung des Vorhabens sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen dargestellt.

1.4.1 Zeitweise Flächeninanspruchnahme

Die verschiebbaren Teile der Baustelleneinrichtungsflächen für den Bau einer Freileitung (außerhalb 20 m Radius um den Mastmittelpunkt) werden in der Regel nur auf zeitnah wiederherstellbaren und wenig empfindlichen Biototypen eingerichtet. Hierzu wird die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen ggf. verschoben, bzw. die sensiblen Bereiche ausgegrenzt. Die baubedingte Inanspruchnahme von Gehölzen, Gewässern und anderen wertgebenden Strukturen sollen dadurch weitestgehend minimiert werden. Bei einer Erdverkabelung in offener Bauweise trifft diese Flexibilität nur sehr bedingt zu, da die Baustelleneinrichtung entlang der gesamten Kabeltrasse notwendig ist.

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen durch die Flächeninanspruchnahme für Zufahrten werden diese auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Im Zuge der Planung findet eine Optimierung der Lage der Zufahrten statt, so dass sie soweit möglich auf naturschutzfachlich geringwertigen und schnell wieder herstellbaren Flächen, in der Regel Ackerflächen, verlaufen.

⁵ Hierbei handelt es sich um einen ungewaschenen Sand, welcher durch Zugabe von Bindemitteln, Zusätzen und Wasser temporär fließfähig ist. Solche Böden werden im Nahbereich der Leitungen verwendet, wenn das Schutzrohr umgebende Erdreich schlechte Wärmeleitfähigkeiten aufweist.

1.4.2 Schutz von Bäumen und Gehölzen

Für den Schutz von Bäumen und Gehölzen sind die Vorgaben der DIN 18920 sowie der RAS LP-4 zu beachten.

1.4.3 Schutz von Böden

Bei den Boden- und Erdarbeiten sind grundsätzlich die nachfolgend zusammengefassten Vorgaben der DIN 18300 sowie der DIN 18915 zu beachten.

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtung sollen als Baustraßen soweit wie möglich vorhandene Straßen und Wege genutzt werden. Ist dies nicht möglich, sollen die unbefestigten Flächen durch das Anlegen von Baustraßen oder das Auslegen von Fahrbohlen vor Beschädigung und Verdichtung geschützt werden.
- Der Arbeitsbereich wird auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt.
- Im Bereich der Mastfundamente wird der Oberboden im Wirkungsbereich der Tiefbauarbeiten und im Bereich der Bodenlagerungen vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnah zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird sorgfältig in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und nach Abschluss der Maßnahme wieder eingebaut.
- Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtungen geschützt; die Lager für den humosen Oberboden werden auf eine Höhe von 2 m begrenzt, das Befahren der Bodenlager wird vermieden.
- Bei einer längerfristigen Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial entsprechend der DIN 19731 vor Vernässung geschützt.
- Sollte es zu einer Lagerung von mehr als drei Monaten während der Vegetationszeit kommen, ist es erforderlich, dass eine Zwischenbegrünung gegen das Aufkommen von unerwünschter Vegetation und gegen Erosion der Bodenmiete vorgesehen wird. Die Ansaat ist entsprechend nach DIN 18917 durchzuführen.
- Die Miete sollte so angelegt sein, dass Oberflächenwasser ungehindert abfließen kann und sich kein Einstau am Fuß bildet.
- Der Einbau des Bodens sollte wie das Abtragen des Oberbodens ebenfalls bei geeigneter Witterung geschehen, um Verschlämmungen und Verdichtungen zu vermeiden.
- Ein Verlagern von Boden von einem Bauabschnitt zum anderen (d. h. ein Vermischen von Böden verschiedener Herkunft) wird vermieden.
- Der Boden wird im Bereich von baubedingten Verdichtungen aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Die Rekultivierungsarbeiten sind bei geeigneter Witterung durchzuführen, damit Verdichtungs- und Verschlammungserscheinungen vermieden werden.
- Zum Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen werden beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen die gesetzlichen Anforderungen eingehalten.

1.4.4 Schutz von Gewässern

Zum Schutz von Gewässern sind die folgenden Vorgaben zu beachten:

- In den Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen, die in Gewässer hineinreichen, bleibt die Fläche des Gewässers von der Einrichtungsfläche ausgespart, so dass die Gewässerbereiche unberührt bleiben. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, wird das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt, so dass die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer erhalten bleiben. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten werden die Platten wieder entfernt.
- Wird das aufgrund der Wasserhaltung geförderte Grundwasser oder das aus Baugruben abgepumpte Wasser in nahegelegene Fließgewässer eingeleitet, sollen Absetzbecken vorgeschaltet werden.
- In einzelnen Fällen ist es erforderlich bauzeitbedingte temporäre Grabenüberfahrten zu erstellen. Dies erfolgt durch ein dem Gewässer/Graben angepasstes Rohr mit einem ausreichenden Durchmesser. Der schadlose Wasserabfluss des Gewässers wird ständig gewährleistet. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wieder hergestellt.
- Werden durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Betriebsmitteln etc. Schadstoffe freigesetzt, sind angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. vorhandenen Bodenkontamination einzuleiten (z.B. sofortige Auskoffnung) und so ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern.

1.4.5 Trassenführung

Die Festlegung von Leitungstrassen durch die Vorhabenträgerin unterliegt unter Berücksichtigung von raumordnerischen, landschaftsplanerischen und naturschutzrechtlichen Vorgaben allgemeinen Trassierungsgrundsätzen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen. Die Trassierungsgrundsätze sind in Kap. 1.2.1 aufgeführt.

1.4.6 Minimierung von Beeinträchtigungen durch Koronaeffekte

Die Abmessungen und Konfigurationen der Hauptleiter von Freileitungen haben Auswirkungen auf die Höhe der Randfeldstärke an den Hauptleitern und die daraus resultierenden Koronaerscheinungen.

Durch die Verwendung von Vierer-Bündeln mit einem Querschnitt von Al/ACS 550/70 (üblicher Standard Al/St 265/35) wird die Feldstärke an der Oberfläche der Hauptleiter (Randfeldstärke) reduziert und damit die Koronaeffekte minimiert.

1.4.7 Minimierung von Beeinträchtigung der Landschaft durch Rückbau von Freileitungen

Bestehende Freileitungen (220 kV und 110 kV) können auf längeren Strecken zurückgebaut werden (vgl. Kap. 1.2.3). Der Rückbau und die damit erzielbaren Entlastungen v.a. für das Landschaftsbild und das Wohnumfeld werden unmittelbar durch das Vorhaben ermöglicht.

2 Umweltrelevante Wirkfaktoren

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte der Raum- und Umweltbelange werden zunächst die möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens identifiziert und näher beschrieben.

- Umweltauswirkungen durch das Vorhaben sind gemäß den Vorgaben des UVPG zu unterscheiden durch
- die Anlage selbst,
- Bau und/oder Rückbau der Anlage,
- den Betrieb und
- Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle.

Bau und Betrieb der Anlage haben entsprechend § 49 EnWG nach den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Umweltrelevante Auswirkungen durch Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle z. B. mit wassergefährdenden Stoffen sind bei der Standardtechnik nicht zu erwarten. Da somit keine durch Störungen ausgelösten betriebsbedingten Wirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind, erfolgt keine weitere Betrachtung von Betriebsstörungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie. Die Wirkungen von weiteren Unfällen und von sonstigen Einwirkungen durch Handlungen Dritter, die jenseits der Schwelle praktischer Vernunft liegen, sind nach allgemeinem Verständnis im Rahmen der UVP ebenfalls nicht zu untersuchen.

Als mögliche umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens werden daher betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme
- Rauminanspruchnahme
- Freihaltung von Gehölzen im Schutzstreifen
- Gründungsmaßnahmen
- Veränderung der Bodenstruktur
- Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung
- Schall- / Schadstoffemissionen und bauzeitliche Störungen
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Wärmeemission

2.1 Vorhabensbezogene Erläuterungen zu den Wirkfaktoren

Die folgenden Erläuterungen zu den einzelnen Wirkfaktoren erfolgen auf Grundlage der technischen Angaben zum Vorhaben (Kap. 1.3) und beziehen sich bei den Angaben zur Teilerdverkabelung auf die geplante Regeltechnik des VPE-Kabelsystems in offener Bauweise.

Flächeninanspruchnahme

Freileitung

Für den Bau der neuen Masten der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Flächen in unterschiedlicher Form (in Ausnahmefällen auch Oberflächengewässer) in Anspruch genommen.

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der Masten (ca. 3.600 – 4.800 m²) sowie den Zufahrten und der Seilzugtrasse von ca. 5,0 m Breite (innerhalb geschlossener Gehölzbestände). Die Form und Ausgestaltung der Flächen richten sich nach den lokalen Gegebenheiten. Lediglich die Fläche mit einem Radius von ca. 20 m um den Mast (ca. 780 m²) ist zur Errichtung des Fundaments zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Bei den Abspannmasten ist zudem der Platz für die Seilzugmaschine sowie die Bauverankerung notwendig (zweimal je ca. 20 x 30 m)

Eine anlagebedingte permanente Flächeninanspruchnahme findet durch die Anlage der Fundamente bei den Masten und den dauerhaften Ausbau von Wegen statt. Durch die in der Regel verwendeten Plattenfundamente erfolgt bei den Masten eine Unterflurversiegelung von durchschnittlich ca. 340 m² pro Mast. Die Platten werden mit mindestens 1,20 m Boden bedeckt, so dass die Fläche nach Bauende mit Ausnahme der vier herausragenden Betonrundköpfe als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wieder zur Verfügung steht. Die an der Oberfläche der Fundamente sichtbaren vier Betonköpfe werden einen Durchmesser von 1,20 – 2,00 m haben. Für Zuwegungen, die bislang nur unbefestigt oder teilbefestigt sind, kann ein dauerhafter Ausbau durch Schotterung vorgesehen werden.

Teilerdverkabelung

Im Gegensatz zu einer Freileitung ist die bauzeitliche und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bei der Verlegung von Erdkabeln und dem Bau der Kabelübergabeanlagen wesentlich größer.

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den Baustelleneinrichtungsflächen entlang des Kabelgrabens (Breite ca. 45 m) und der Zufahrten. Die Reichweite der Wirkung ist auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen beschränkt. Oberflächengewässer werden in der Regel grabenlos gequert. Die Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb des Schutzstreifens werden nach der Inanspruchnahme wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden.

Eine anlagebedingte permanente Flächeninanspruchnahme findet durch Cross-Bonding-Schächte mit Einfassung an den Cross-Bonding-Muffenstandorten statt.

Kabelübergabestationen

Für den Neubau jeder Kabelübergabestation wird es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes und zu einer anlagebedingten permanenten Flächeninanspruchnahme kommen. Die Größe des benötigten Baufeldes kann aktuell noch nicht benannt werden. Innerhalb der Anlagen sind die Wege in der Regel befestigt und damit vollständig versiegelt. Der größte Teil der Installationen steht auf teilversiegelten Flächen. Das Portal und die Stützen ruhen auf Betonfundamenten.

Rauminanspruchnahme

Freileitung

Die Maste der geplanten 380-kV-Leitung besitzen eine Grundhöhe von 60,5 m und führen bei zwei 380-kV-Drehstromkreisen insgesamt 24 Einzelseile mit einem Seildurchmesser von rd. 3,4 cm. Durch die Trassenbündelung werden zusätzlich noch zwei 110-kV-Drehstromkreise mit 6 bzw. 12 Einzelseilen á 2,3 cm mitgeführt. Diese Rauminanspruchnahme führt zu einer Zerschneidung und visuellen Überformung der Landschaft, die u.a. durch Meidungseffekte zu einer Entwertung von Lebensräumen führen kann und auch ein Kollisionsrisiko für Vögel darstellt. Durch den Rückbau der bestehenden Leitung ergeben sich gleichzeitig Entlastungseffekte. Im Durchschnitt wird die geplante Höchstspannungsfreileitung ca. 30 bis 35 m höher als die bestehende 220-kV-Leitung sein.

Kabelübergabestationen

Bei der Teilerdverkabelung resultiert die einzige visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergangsstationen an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Im Vergleich zur Freileitung sind deshalb die visuellen Beeinträchtigungen wesentlich geringer und eine Zerschneidungswirkung tritt (mit Ausnahme von Waldquerungen, s.u.) nicht auf.

Freihaltung von Gehölzen im Schutzstreifen

Freileitung

Jede Freileitung liegt in einem Schutzstreifen. Der Schutzstreifen schützt die Leitung vor äußeren Einwirkungen. Seile und Masten der geplanten Höchstspannungsfreileitung dürfen nicht durch umstürzende oder heranwachsende Bäume gefährdet werden. Um den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung gewährleisten zu können, sind nutzungsabhängige Abstände zwischen den Bauteilen der Freileitung und den benachbarten Objekten und Nutzungen einzuhalten.

Für den sicheren Leitungsbetrieb sind daher Maßnahmen in Gehölzbereichen notwendig. Die Maßnahmen umfassen die Kappung, das „auf-den-Stock-setzen“ oder die Entnahme einzelner Gehölze. Der Umfang dieser Maßnahmen richtet sich nach der vorhandenen Gehölzstruktur sowie nach dem mittelfristig zu erwartenden Zuwachs der Gehölzbestände.

Die Breite des Schutzstreifens ist unterschiedlich. Sie ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig. Für die geplante 380-kV-Freileitung ist die Ausweitung des Schutzstreifens von derzeit 55 m auf ca. 65 m bis 70 m auf gehölzfreien Trassenabschnitten notwendig. Des Weiteren sind im Waldbereich die Schutzstreifen grundsätzlich beidseitig um jeweils ca. 10 m aufzuweiten.

Die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart im Sinne des § 8 Landeswaldgesetz (NWaldLG) ist außer für die unmittelbar benötigten Maststandorte in Waldbereichen nicht erforderlich. Der Schutzstreifen bleibt Wald nach NWaldLG und kann unter Berücksichtigung der zulässigen Aufwuchshöhen weiterhin forstlich genutzt werden.

Teilerdverkabelung

Der Schutzbereich der Kabelanlage stellt eine durch die unterirdische Verlegung der Starkstromkabel dauernd in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich wird bestimmt durch die baulichen Abmessungen der Kabelanlage im Betriebszustand sowie die durch die Betreiberrichtlinien festgelegte Schutzstreifenbreite rechts und links der Leitungsachse. Dadurch ergibt sich für die geplante Teilerdverkabelung eine Schutzstreifenbreite von ca. 25 m.

Im Gegensatz zur Freileitung ist der Schutzstreifen zwar schmaler, dafür sind im Schutzbereich der Kabel tiefwurzelnde Gehölze grundsätzlich nicht zulässig. Bei Freileitungen muss für den sicheren Leitungsbetrieb lediglich eine Wuchshöhenbeschränkung beachtet werden, die weiterhin eine niederwaldähnliche Bewirtschaftung bzw. die Ausbildung von naturnah gestuften Waldrändern ermöglicht. Im Bereich der Erdkabel-Schutzstreifen ist eine forstwirtschaftliche Nutzung in der Regel nicht mehr möglich. Hier erfolgt eine Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart im Sinne des § 8 NWaldLG.

Gründungsmaßnahmen

Freileitung

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen sind in der Regel unterschiedliche Mastgründungen erforderlich. Bei dem geplanten Vorhaben können sowohl Plattenfundamente, Stufenfundamente als auch Pfahlbohrungen zur Anwendung kommen. Dabei reichen die Gründungstiefen von bis zu ca. 3,50 m bei Plattenfundamente bis zu ca. 20-30 m bei Pfahlfundamenten

Die Neuanlage der Mastfundamente erfordert den Aushub von Baugruben. Die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente richten sich nach der Art und Dimension der eingesetzten Gründungen. Die Größe der benötigten quadratischen Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche zuzüglich 1-2 m zu jeder Seite. Durch die Gründungsmaßnahmen kommt es zu einer Umlagerung des Bodens.

Kabelübergabestationen

Das Portal und die Stützen der Kabelübergabestationen ruhen auf Betonfundamenten, die je nach Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen in unterschiedlichen Arten gegründet werden können (s.o.).

Veränderung der Bodenstruktur

Freileitung

Während der Bauphase kann es durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr zur Bodenverdichtung im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen kommen. Unbefestigte Flächen können durch das Anlegen von Baustraßen oder das Auslegen von Fahrbohlen weitgehend vor Beschädigung und Verdichtung geschützt werden. Bereiche mit baubedingten Verdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt. Besonders bei Ackerflächen, die regelmäßig mit schwerem Landwirtschaftsgerät befahren werden, ist davon auszugehen, dass der Ausgangszustand der Böden durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Bauarbeiten wieder herstellbar ist.

Teilerdverkabelung

Die Beeinträchtigung des Bodens ist bei Erdkabeln wesentlich größer als bei Freileitungen, da nicht nur an den Maststandorten aufgegraben wird, sondern entlang der gesamten Kabeltrasse (bei offener Bauweise). Nach Angaben der Deutschen Umwelthilfe (DUH 2015) beträgt sowohl das Volumen des durch Aushub betroffenen Bodens als auch des durch Bettungsmaterial verdrängten Bodens bei der Teilerdverkabelung in etwa das 30-fache des Bodenvolumens, das auf gleicher Strecke bei dem Bau einer Freileitung durch die Mastfundamente betroffen und verdrängt wird.

Es werden Maßnahmen durchgeführt zur Vermeidung und Verminderung von irreversiblen Schädigungen der Bodenstruktur und Verlusten derzeitiger ökologisch wertvoller Standorteigenschaften, die u.a. als Folge von Bodenverdichtungen zu befürchten sind.

Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung

Freileitung

Für die Gründung der Maststandorte (siehe „Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten“) müssen Baugruben angelegt werden. Für die Durchführung der Arbeiten muss die Baugrube trocken sein. In Abhängigkeit von den bestehenden Grundwasserverhältnissen können daher Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein. Das dabei anfallende Wasser wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in nahegelegene Vorfluter, gegebenenfalls unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, eingeleitet. Alternativ bzw. ergänzend ist bei geeigneten Standort- und Platzverhältnissen auch eine Ableitung des Wassers in benachbarte Grün- oder Ackerflächen, auf denen es flächenhaft versickern kann, möglich. Diese Maßnahmen werden durchgeführt, um negative Auswirkungen (erhöhter Sedimenttransport, verringerte Wassertemperatur, verringerter Sauerstoffgehalt) auf vorhandene Gräben und Gewässer zu vermeiden und zu vermindern.

Teilerdverkabelung

Die Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben sind deutlich umfangreicher als bei den einzelnen, punktuellen Baugruben zur Errichtung der Mastfundamente an der Freileitung.

Eine Wasserhaltung wird nur bauzeitlich erfolgen. Vor Aufschluss des Kabelgrabens wird in diesem Bereich das Grundwasser so weit abgesenkt, dass während der Baumaßnahme im offenen Leitungsgraben kein Grundwasser zu Tage tritt. Nach Abschluss der Baumaßnahme (Verlegung der Kabel und Rückverfüllung des Kabelgrabens) werden die technischen Einrichtungen der Grundwasserhaltung wieder vollständig entfernt und der natürliche Grundwasserstand kann sich in diesem Bereich wieder einstellen.

Das anfallende Wasser wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in nahegelegene Vorfluter eingeleitet oder auf benachbarten Flächen versickert. Die Intensität der o.g. Auswirkungen (Freileitung) auf vorhandene Gräben und Gewässer, in die das Grundwasser ggf. eingeleitet wird, kann vergleichsweise hoch sein.

Die möglichen baubedingten Auswirkungen auf das Grundwasser (Drainage) und auf ggf. indirekt beeinflusste Oberflächengewässer können insbesondere in Feuchtgebieten mit hoch anstehendem Grundwasser oder Gebieten mit gespannten Grundwasserleitern auftreten. Daraus können auch dauerhafte Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes resultieren, wenn z.B. durchstoßene wasserstauende Bodenhorizonte anschließend nur unzureichend verschlossen werden. Es ist jedoch bei der Beachtung

geeigneter Maßnahmen davon auszugehen, dass nach Bau- und Rekultivierungsabschluss keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben werden.

In stark grundnassen Streckenabschnitten erfolgt ggf. eine Wasserhaltung vor Oberbodenabtrag oder im Leitungsgraben vor Unterbodenabtrag. Für staunasse Böden werden nicht generell Maßnahmen zur Wasserhaltung vorgesehen. Sollte während der Bauausführung ein bedeutsamer Wasserzutritt in den Leitungsgraben auftreten, weil beispielsweise die Bauausführung in niederschlagsreichen Zeiten (Winterhalbjahr) erfolgt, werden dann angepasste Maßnahmen der offenen Wasserhaltung auszuwählen sein.

Vor allem bei solchen 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 größer ist.

Schall- / Schadstoffemissionen und bauzeitliche Störungen

Freileitung

Bau- und rückbaubedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch Baumaschinen auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub, Betonieren, Stocken der Maste, Seilzug und Entfernen der Fundamente). Zudem verursachen baubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeit auf den Baustellen neben Schallemissionen ganz allgemein Störungen für die Umgebung. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallemissionen und Störungen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art und der Betriebsdauer von Geräten ab. Während der Herstellung der Mastfundamente sind, je nach Fundamentart, bis zu ca. 60 Fahrzeugbewegungen pro Mast i. d. R. durch LKW zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich an einem Tag. Für die übrige Bauzeit ergeben sich phasenweise nur wenige Anfahrten je Tag. Die Intensität der Schallemissionen pro Maststandort ist vergleichbar mit denen, die bei Errichtung eines Einfamilienhauses auftreten. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Die längste Phase ergibt sich bei der Herstellung der Mastfundamente, die pro Mast ca. 4-5 Wochen dauert. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während der Stockens und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa zwei Wochen. Mit den beschriebenen Unterbrechungen ist insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 6-10 Wochen auszugehen.

Neben den baubedingten Schallemissionen können infolge von Entladungserscheinungen bei Betrieb der Leitung Geräusche entstehen, welche auch als Korona bezeichnet werden. Auf der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Leiterseile mit einem Durchmesser (Viererbündel Al/ACS 550/70) eingesetzt, die zu einer Reduzierung dieser Schallemissionen beitragen.

Während des Betriebs von Freileitungen kann es durch die Koronaeffekte zu Emissionen von Ozon oder Stickoxiden kommen. Bspw. Messungen belegen in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (parts per billion) (BADENWERK 1988). Bei einer turbulenten Luftströmung sind bereits bei 1 m Abstand vom Leiterseil nur noch 0,3 ppb zu erwarten. Weiterhin liegt der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In einem Abstand von 4 m zu den stromführenden Leiterseilen ist bei 380-kV-Leitungen bereits kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden (KIEßLING et al. 2001).

Teilerdverkabelung

Baubedingt ergeben sich ebenso wie bei der Freileitung Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch Baumaschinen auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub und Wiederverfüllung des Kabelgrabens, Kabelzug). Die Baustelle der Kabeltrasse wird sich als Wanderbaustelle bewegen. Die Emissionen und Störungen treten also nicht zeitgleich über den gesamten Trassenverlauf auf. Es sind ebenso die Vorgaben der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV), sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen - AVV Baulärm) zu beachten.

Die bei Freileitungen infolge von Teilentladungen und Koronaeffekten auftretenden betriebsbedingten Schallemissionen an der Leiteroberfläche treten dagegen bei Erdkabeln nicht auf.

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Freileitung

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf.

Die Stärke und die Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld einer Hochspannungsfreileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen sind es die Spannung, Stromstärke, die Anordnung der Leiterseile an den Masten sowie Anzahl und Durchhang der Leiterseile. Welche Feldstärken am Boden auftreten, wird von Spannung, Stromstärke sowie Leiterseilgeometrie und Bodenabstand bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt an den Leiterseilen anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nehmen sie sehr rasch ab (vgl. Abbildung 17).

Der Netzbetreiber ist verpflichtet die Anforderungen der 26. BImSchV für die elektrischen und magnetischen Felder einzuhalten. Für das magnetische Feld ist in der Verordnung ein Grenzwert von 100 μT (Mikrotesla) ausgewiesen, der in 1 m Höhe über der Erdoberkante und unter dem tiefsten Punkt des Leiterseildurchhanges einzuhalten ist. Für das elektrische Feld wird in der 26. BImSchV ein Grenzwert von 5 kV/m angegeben.

Die in der Verordnung genannten Grenzwerte basieren auf den von der Internationalen Strahlenschutzkommission für nichtionisierende Strahlung (ICNIRP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschlagenen Grenzwerten und sollen dem Schutz der Allgemeinheit vor den Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern dienen. Die Werte werden ebenfalls vom Rat der Europäischen Gemeinschaft empfohlen.⁶

Es gilt zusätzlich ein allgemeines Minimierungsgebot und für neue Trassen ein Überspannungsverbot für Gebäude, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Teilerdverkabelung

Im Gegensatz zur Freileitung treten bei Höchstspannungserdkabeln nur magnetische Felder auf. Dies liegt darin begründet, dass elektrische Felder vollständig durch die metallische Kabelumhüllung (geerdeter Kabelschirm, vgl. Kap. 2.8) abgeschirmt werden.

⁶ Weitere Informationen sind der Internetseite des Bundesamtes für Strahlenschutz zu entnehmen (www.bfs.de).

Die Magnetfelder bei Erdkabeln nehmen im Vergleich zu Freileitungen mit zunehmendem Abstand von der Trassenmitte zwar um den Faktor 4 früher und schneller ab. Im unmittelbaren Nahbereich ist die magnetische Flussdichte jedoch höher (vgl. Abbildung 17). Ursächlich dafür ist der geringere Abstand zum Einwirkpunkt durch die Verlegetiefe des Erdkabels im Gegensatz zum Abstand zu den Freileitungsseilen. Die Erdkabelanlagen werden in Anordnung und Tiefe so verlegt, dass beim Betrieb der Leitung die Anforderungen der 26. BImSchV sichergestellt sind.

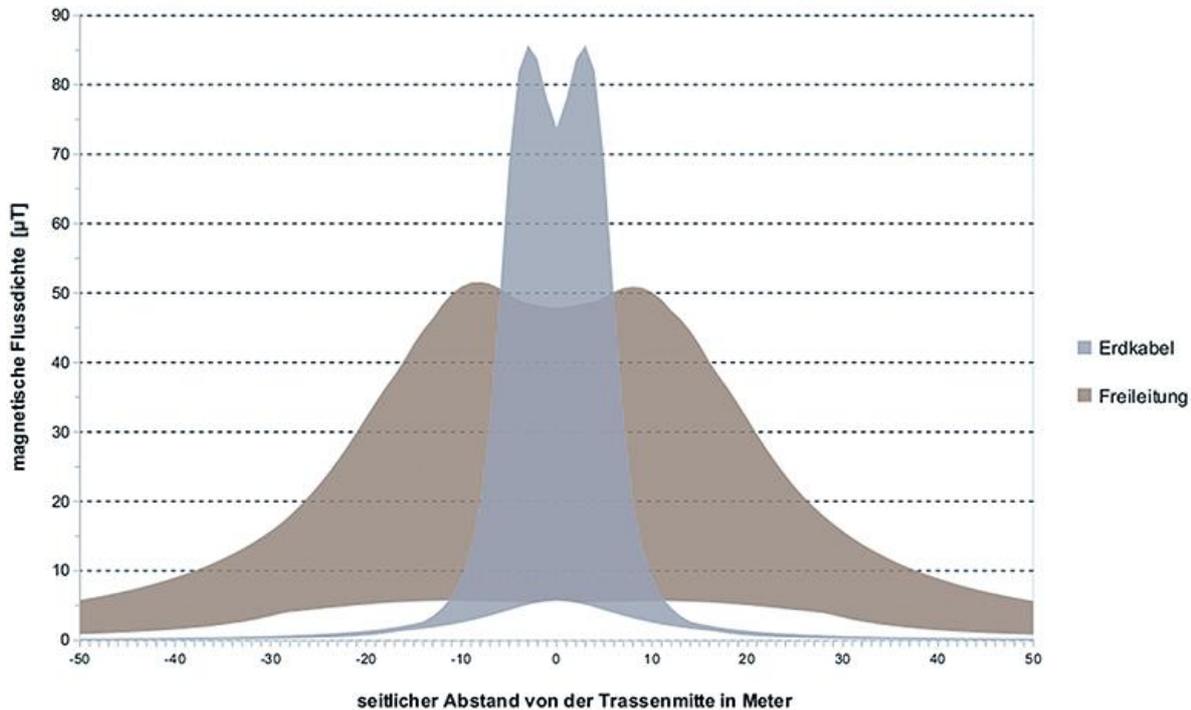


Abbildung 17: Magnetische Flussdichte an 380-kV-Wechselstrom-Freileitungen und -Erdkabeln (Quelle: BfS 2015)

Wärmeemission

Freileitung / Teilerdverkabelung

Während bei einer Freileitung die Wärme, die beim Betrieb durch den Stromfluss im Leiter entsteht, leicht an die umgebende Luft abgegeben werden kann, ist das Kabel von Erdrich umgeben. Es ist somit davon auszugehen, dass die Erwärmung der Kabel in deren unmittelbarer Umgebung zu einer Erwärmung des Bodens führen kann. Die Temperatur an der Kabeloberfläche eines 380-kV-Erdkabels hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab und kann in Extremfällen bei bis zu 70°C liegen. An der Außenseite des Schutzrohrs werden dann zu diesen Spitzenzeiten aber nur Temperaturen von bis 65°C erreicht. Im Regelbetrieb kann davon ausgegangen werden, dass direkt an den Kabeloberflächen Temperaturen von weniger als 40°C auftreten. Im Bereich der Bettungszone wird die Temperatur weiterhin gesenkt, so dass im Erdrich deutlich geringere Temperaturen auftreten.

Die Erfahrungen der Vorhabenträgerin zeigen, dass die Wärmeabgabe durch Erdkabel in der Regel deutlich geringer ist als durch Fernwärmeleitungen. Letztere werden schon seit Jahrzehnten verlegt. Hier sind keine negativen Effekte auf die Trinkwassergewinnung bekannt.

2.2 Relevante Vorhabensauswirkungen auf die Schutzgüter

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit umfasst nach § 2 Abs. 1 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft,
4. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im Folgenden werden die relevanten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter einschließlich relevanter Wechselwirkungen gemäß den Erläuterungen zu den Wirkfaktoren in Kap. 2.1 und im Vergleich zwischen einer Freileitung und einer Teilerdverkabelung – bezogen auf die geplante Regeltechnik des VPE-Kabelsystems in offener Bauweise – zusammenfassend dargestellt. Eine Übersicht zu den potenziellen Auswirkungen gibt Tabelle 3.

Schutzgut Mensch

Bei der Teilerdverkabelung resultiert die einzige visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Deshalb sind die visuellen Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld sowie für Freizeit- und Erholungsräume im Vergleich zur Freileitung, deren Masten und Leiterseile weithin sichtbare Objekte in der Landschaft darstellen, wesentlich geringer.

Die bauzeitlichen Auswirkungen der Emissionen und Störungen sind bei einer Teilerdverkabelung wie bei einer Freileitung zu untersuchen. Die bei Freileitungen infolge von Teilentladungen und Koronaeffekten auftretenden betriebsbedingten Schall- und Schadstoffemissionen an der Leiteroberfläche treten bei Teilerdverkabelung nicht auf. Zu bewerten sind ansonsten die vergleichsweise – bezogen auf deren räumliche Ausdehnung – geringen betriebsbedingten Magnetfeld-Immissionen auf das Schutzgut Mensch durch Erdkabel sowie elektromagnetischen Felder durch die Freileitung.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Während die Anlage von Freileitungstrassen, in erster Linie für die Avifauna, für die gesamte Dauer der Betriebsphase eine Gefahrenquelle darstellt, ergibt sich bei Erdkabeln eine besondere Gefährdung für bodengebundene Tier- und Pflanzenarten vor allem für die Zeit der Bauphase. Während des Betriebs der Leitung wird Wärme erzeugt. In unmittelbarer Kabelnähe können abweichend vom Regelbetrieb Temperaturen von bis zu 70°C entstehen. Die Wärme wird an die Umgebung abgeführt. Dadurch sind veränderte Standortbedingungen nicht auszuschließen. Besonders austrocknungsempfindliche Feucht- und Nassbiotope könnten dadurch beeinträchtigt sein.

Aufgrund der grundsätzlich schmalere Schutzstreifenbreite ist der Umfang der Flächennutzungseinschränkung geringer als bei Freileitungen. Die Funktion eines Gehölzbiotopes geht auf der in Anspruch

genommenen Fläche jedoch vollständig und nachhaltig verloren, während der Bewuchs in einem Freileitungs-Schutzstreifen lediglich einer Höhenbeschränkung unterliegt und sich bis zu einem gewissen Niveau entwickeln kann.

Schutzgüter Boden und Wasser

Während die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser bei einer Freileitung gering und auf die Maststandorte, Baufelder und Zuwegungen beschränkt sind, können bei der Teilerdverkabelung Beeinträchtigungen auf der gesamten Trassenlänge auftreten.

Die Verlegung von Erdkabeln in offener Bauweise führt zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung sowie der Störung des Bodengefüges und des Bodenwasserhaushaltes. Durch die Aushebung des Kabelgrabens ist bei hohem Grundwasserstand oder gespannten Grundwasserverhältnissen eine temporäre Drainagewirkung möglich. Negative Auswirkungen können für Gräben und Gewässer auftreten, in die das Grundwasser ggf. eingeleitet wird.

Schutzgut Klima / Luft

Aufgrund der Baumaßnahmen ergeben sich bei der Verlegung der Erdkabel, wie bei der Freileitung Abgasemissionen und bei lang anhaltender Trockenheit, Staubemissionen infolge des Einsatzes von Fahrzeugen und Baumaschinen. Nachhaltige, erhebliche Auswirkungen auf die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse können jedoch – ebenso wie bei dem Bau einer Freileitung – ausgeschlossen werden.

Schutzgut Landschaft

Bei der Teilerdverkabelung resultiert die einzige unmittelbare visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Deshalb sind die visuellen Beeinträchtigungen im Vergleich zur Freileitung, deren Masten und Leiterseile weithin sichtbare Objekte in der Landschaft darstellen, wesentlich geringer.

Durch die Einrichtung und Sicherung eines gehölzfreien Schutzstreifens ist die Schneisenbildung in Waldbereichen zwar schmaler, dafür aber ausgeprägter als bei einer Freileitungstrasse, in der sich niedrige Gehölze zu naturnah gestuften Waldrändern entwickeln können.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Während die Anlage einer Freileitung durch die Rauminanspruchnahme in der Nähe von Baudenkmalen zu visuellen Beeinträchtigungen führen kann, stellen die Bauarbeiten für die Teilerdverkabelung vor allem eine Gefährdung für Bodendenkmale und archäologische Funde dar.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind die vielfältigen Beziehungen zwischen den Schutzgütern. In der folgenden Tabelle wird ein Überblick über die Wechselwirkungen und damit einhergehende potenzielle Beeinträchtigungen gegeben.

Tabelle 5: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Potenzielle Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen
<u>Mensch und Landschaft:</u> Beeinflussung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch die Landschaftserlebnisfunktion.	Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Überprägung der Landschaft infolge der Raumanspruchnahme der Maste und der Leiterseile (Freileitung) bzw. der Kabelübergabeanlagen.
<u>Mensch und Kultur- und sonstige Sachgüter:</u> Beeinflussung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Baudenkmale und kulturlandschaftlich bedeutsame Bereiche.	Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Überprägung von Baudenkmalen und kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereichen infolge der Raumanspruchnahme der Maste und der Leiterseile (Freileitung) bzw. der Kabelübergabeanlagen.
<u>Tiere und Mensch:</u> Abhängigkeit der hemerophilen Tierarten (Kulturfolgern) von Siedlungsbereichen, z.B. ursprünglich fels- und höhlenbewohnende Brutvögel und Fledermäuse.	Bauzeitlicher Verlust von Brutplätzen (z.B. Turmfalke) durch den Rückbau von bestehenden Masten.
<u>Tiere und Pflanzen:</u> Abhängigkeit von Tiergruppen vom Vorkommen bestimmter Vegetationsstrukturen und –ausprägungen.	Verlust und Veränderung von Vegetationsstrukturen mit besonderen Habitatfunktionen durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen.
<u>Tiere und Wasser:</u> Abhängigkeit von Tiergruppen vom Vorkommen von Oberflächengewässern.	Beeinträchtigung von aquatischen und amphibischen Tierarten durch bauzeitliche Grundwasserhaltung und Grundwassereinleitung in Gewässern mit einer besonderen Habitatfunktion.
<u>Pflanzen und Mensch:</u> Beeinflussung der Biotoptypen durch anthropogene Veränderungen, z.B. Siedlungsentwicklung.	Verlust und Veränderung von Vegetationsstrukturen durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen.
<u>Pflanzen und Boden:</u> Abhängigkeit der Biotoptypen von den Standortbedingungen der Böden.	Verlust von Vegetation durch dauerhafte Flächenversiegelung (z.B. Wege- und Anlagenbau) und Veränderung von Vegetationsstrukturen durch Bodenverdichtung im Bereich der bauzeitlichen Arbeitsflächen und bauzeitlichen Zuwegungen.
<u>Pflanzen und Wasser:</u> Abhängigkeit der terrestrischen Biotoptypen von den Grundwasserverhältnissen als prägendes Standortpotenzial. Abhängigkeit der aquatischen und amphibischen Biotoptypen von Oberflächengewässern.	Es treten keine dauerhaften Grundwasserveränderungen auf, in deren Folge sich die Zusammensetzung von Vegetation ändern könnte. Durch die rasche Regeneration der Grundwasserverhältnisse sind durch die baubedingten Wasserhaltungsmaßnahmen auch grundwasserabhängigen Biotopen keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten. Veränderung von Vegetationsstrukturen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Gewässern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Gewässer ist nicht zu befürchten.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Potenzielle Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen
<p><u>Boden und Wasser:</u> Beeinflussung der Bodeneigenschaften durch den Grundwasserstand.</p>	<p>Es treten keine dauerhaften Grundwasserveränderungen auf, in deren Folge sich die Bodeneigenschaften ändern könnten. Durch die rasche Regeneration der Grundwasserverhältnisse sind durch die bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen auch bei grundwasserbeeinflussten Böden keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten.</p>
<p><u>Wasser und Boden:</u> Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch die Wasserleit- und Versickerungsfähigkeit der Böden.</p>	<p>Die Flächeninanspruchnahme mit sich daraus ergebenden Bodenverdichtungen und Versiegelungen, die die Wasserleit- und Versickerungsfähigkeit der Böden beeinträchtigen, ist auf das Grundwasser bezogen gering, so dass sich keine signifikanten Auswirkungen ergeben.</p>
<p><u>Landschaft und Pflanzen:</u> Prägung der Landschaft durch Vegetationsstrukturen und Biotoptypen.</p>	<p>Veränderung des Landschaftsbildes durch Verlust landschaftsprägender Vegetationsstrukturen durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen.</p>

Tabelle 6: Potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt

Wirkfaktor	Verursachende Maßnahme Anlagenteil: F = Freileitung, E = Erdverkabelung (einschließlich Kabelübergabeanlagen)	Schutzgüter								
		Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- / Sachgüter	
Bau- und rückbaubedingte Wirkfaktoren										
Flächeninanspruchnahme (temporär)	– Baustelleneinrichtung / Baubetrieb – Baustellenzuwegungen / Baustellenverkehr – Seil- bzw. Kabelzug	F	X	X	X	X	X		X	X
		E	X	X	X	X	X		X	X
Emissionen (Schall, Staub) und bauzeitliche Störungen	– Baubetrieb, Baustellenverkehr – Gründungsmaßnahmen	F	X	X						
		E	X	X						
Veränderung der Bodenstruktur	– Bodenverdichtung – Aushub, Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Bodens	F				X	X			
		E				X	X			
Gründungsmaßnahmen	– Gründungsmaßnahmen	F					X			
		E					X			
Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung	– Entwässerung des Kabelgrabens	F								
		E					X			
Anlagebedingte Wirkfaktoren										
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	– Maststandort / Fundament	F		X	X	X	X		X	
		E								
	– Schachtbauwerke am Muffenstandort	F								
		E		X	X	X	X		X	
	– Betriebsgelände Kabelübergabeanlage	F								
		E		X	X	X	X		X	
– Dauerhaft auszubauende Zuwegungen	F		X	X	X	X		X		
	E		X	X	X	X		X		
Rauminanspruchnahme	– Mast und Leiterseile	F	X	X					X	X
		E								
	– Anlagenteile Kabelübergabeanlage	F								
		E	X	X					X	X

Verursachende Maßnahme Anlagenteil: F = Freileitung, E = Erdverkabelung (einschließlich Kabelübergabeanlagen)	Schutzgüter									
	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- / Sachgüter		
Anlagebedingte Wirkfaktoren										
Freihaltung von Gehölzen im Schutzstreifen – Einrichtung des Schutzstreifens	F		X	X					X	
	E		X	X					X	
Veränderung der Bodenstruktur – Einbau von ortsfremden Bettungsmaterial	F									
	E				X	X				
Betriebsbedingte Wirkfaktoren										
Emissionen (Schall, Schadstoffe) – Korona-Effekt	F	X	X							
	E									
Niederfrequente elektrische Felder – Betrieb	F	X	X							
	E									
Niederfrequente magnetische Felder – Betrieb	F	X	X							
	E	X	X							
Wärmeemission – Betrieb	F									
	E		X	X	X	X				

Erläuterungen zu Tabelle 6:

X: Potenzieller Wirkzusammenhang

Anlagenteil: F: Freileitung
E: Erdverkabelung (einschließlich Kabelübergabestationen)

2.3 Relevante Vorhabensauswirkungen auf Raumnutzungen

Neben den Auswirkungen auf die Schutzgüter (vgl. Kap. 2.2) können Folgen für vorhandene oder geplante Raumnutzungen entstehen, die im Rahmen des Raumordnungsverfahrens mit betrachtet werden, sofern sie für die Ermittlung des Antragskorridors auf der Maßstabsebene der Raumordnung relevant sein können.

Landwirtschaft

Durch den Bau einer Freileitung ist die Landwirtschaft dauerhaft nur durch Maststandorte auf von ihr bewirtschafteten Flächen in der Nutzung beeinträchtigt. Im Bereich einer Erdkabeltrasse ergeben sich – wie unter einer Freileitung – keine Einschränkungen für die landwirtschaftliche Nutzung. Allerdings erfolgt während der Bauphase ein flächenhafter Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt. In dieser Zeit stehen die in Anspruch genommenen Flächen der landwirtschaftlichen Produktion nicht zur Verfügung. Auch nach der eigentlichen Bauphase ist im Bereich des dauerhaften Schutzstreifens bis zu einer Regeneration der Böden mit Ertragseinbußen zu rechnen.

Forstwirtschaft

Für die Forstwirtschaft stellen sich die dauerhaften Nutzungseinschränkungen durch Freileitung und Erdkabel unterschiedlich dar. Innerhalb der Schutzstreifenbreite des Erdkabels dürfen keine tiefwurzelnenden Gehölze stehen. Eine forstwirtschaftliche Nutzung ist daher in der Regel hier nicht mehr möglich. Der Schutzstreifen über dem Erdkabel ist jedoch grundsätzlich schmaler als unter einer Freileitung. Bei Freileitungen muss für den sicheren Leitungsbetrieb lediglich eine Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen beachtet werden. Eine niederwaldähnliche Bewirtschaftung bzw. die Ausbildung von naturnah gestuften Waldrändern ist hier weiter möglich. Ausnahmsweise (u.a. aus Arten- und Gebietschutzgründen) können Masthöhen gewählt werden, die eine Leiterseilführung oberhalb der Endwuchshöhe des jeweiligen Waldbestands erlauben und somit eine Überspannung von Waldbereichen ermöglichen.

Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

Der Bau einer Freileitung mit ihren Maststandorten berührt die Belange der Wasserwirtschaft nicht erheblich. Sowohl die Grundwasserqualität, als auch das Grundwasserdargebot werden durch das Vorhaben nicht nachteilig verändert. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Nutzungsaspektes ist daher eher nicht zu erwarten. Auch der Hochwasserschutz ist in der Regel nur geringfügig beeinträchtigt. Im Überschwemmungsgebiet zu errichtende Stahlgittermasten haben aufgrund ihrer durchlässigen Bauweise je nach Standort nur begrenzte Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss.

Gegenüber den punktuellen Maststandorten ist die Verlegung eines Erdkabels ein flächenhafter Eingriff, der den oberflächennahen Bodenwasserhaushalt beeinflussen kann. Die Nutzung von Grundwasserressourcen aus tieferliegenden Gesteinsschichten ist dadurch aber nicht berührt. Das unterirdisch verlegte Kabel beeinträchtigt auch den Hochwasserabfluss nicht.

Rohstoffwirtschaft

Die Querung von Rohstoffgewinnungsgebieten mit einer Freileitung führt nur zu geringen Nutzungseinschränkungen. Im Bereich der Maststandorte muss ein standsicherer und zugänglicher Erdkegel vom

Abbau ausgenommen bleiben. Die Abbaufäche selbst wird zu einem großen Anteil überspannt. Demgegenüber kann die durchgehende Trasse eines Erdkabels die Ausbeutung einer Lagerstätte gegebenenfalls erheblich einschränken.

Siedlungsstruktur und Siedlungsentwicklung

Im Schutzstreifen der Erdverkabelung dürfen keine Gebäude stehen bzw. errichtet werden. Damit ergeben sich Einschränkungen für Wohnen, Gewerbe und Sondernutzungen. Straßen und Wege können eine Erdkabeltrasse kreuzen, unterliegen aber dem Genehmigungsvorbehalt des Netzbetreibers. Diese Art von Nutzungsbeschränkungen bestehen auch unter einer Freileitung. Allerdings sind solche Nutzungsbeschränkungen aufgrund der baulichen Ausführung und des Bodenabstandes unter einer Freileitung wesentlich einfacher zu überwinden.

Technische Infrastruktur

Bei der Kreuzung von linearen Infrastrukturen (Straße, Bahnanlage, Freileitung) muss sichergestellt sein, dass bestehende technische Vorschriften Beachtung finden. Dies gilt für Erdkabel und Freileitungen in gleicher Weise. Allerdings sind die Nutzungseinschränkungen bei Straßen und Bahnanlagen aufgrund der baulichen Ausführung und des Bodenabstandes unter einer Freileitung wesentlich einfacher zu überwinden als beim Erdkabel. Bei der Querung von Freileitungen verhält es sich umgekehrt. Der vorgeschriebene Abstand zwischen der Leitung und dem Standort einer Windenergieanlage reduziert sich bei der Verlegung eines Erdkabels.

3 Untersuchungsrahmen und Methodik

3.1 Ergebnisse der Antragskonferenzen

Für den geplanten „Neubau der 380-kV-Freileitung Gütersloh – Lüstringen Bl. 4210 (Teilstrecke Niedersachsen)“ fand am 14.05.2013 die erste Antragskonferenz im Kreishaus Osnabrück unter Leitung der federführenden Raumordnungsbehörde, der damaligen Regierungsvertretung Oldenburg statt, um Umfang und Methoden für die Unterlagen mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit bei Durchführung eines Raumordnungsverfahrens festzulegen. Die Erörterung erfolgte anhand der Unterlagen, welche die Vorhabensträgerin vorab bei der RV Oldenburg eingereicht hatte (GRONTMIJ 2013A). Infolge der Nachbereitung dieses Termins wurden als Ergänzung der Antragsunterlagen zwei weitere Ausarbeitungen mit Variantenuntersuchungen nachgereicht (GRONTMIJ 2013B und GRONTMIJ 2013C).

Mit dem Schreiben der RV Oldenburg vom 05.09.2013 wurde die räumliche und sachliche Festlegung des Untersuchungsrahmens mitgeteilt. Es wird ausgeführt, dass der in den Unterlagen zur Antragskonferenz in Kapitel 7 vorgeschlagene Untersuchungsrahmen umzusetzen ist. Dabei sind die Hinweise und Materialien des Nds. Innenministeriums zur Durchführung von Raumordnungsunterlagen (Stand Oktober 1995/1998) zu berücksichtigen. Ergänzend wurden folgende Untersuchungsinhalte festgelegt:

1. Variantenbetrachtung einer Leitungsführung parallel zur Bundesautobahn A33 (vgl. Kap. 1.2.4 und Anhang).
2. Zusätzliche Variantenbetrachtungen im Bereich der Ortsteile Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen-Placke (Gemeinde Melle) (vgl. Kap. 1.2.4 und Kap. 9).
3. Größere Untersuchungstiefe zum Schutzgut Mensch im Zusammenhang mit den Trassenalternativen („mit Wohngebäuden vergleichbare sensible Bereiche“, vgl. Kap. 9).
4. Abstimmung mit dem Landkreis Osnabrück zu den ermittelten Gebieten, die gem. LROP (Kap. 4.2. Ziffer 07 Satz 06-08) eine Beachtungspflicht hinsichtlich des Mindestabstandes von 400 m auslösen (vgl. Kap. 9 und Anlage 1).
5. Anpassung der Bewertungsmethode für die Raumwiderstands- und Konfliktanalyse: Einstellung der 400 m-Abstandsflächen (s. Pkt. 4) in die höchste Raumwiderstandsklasse V (vgl. Anhang).
6. Prüfung technischer Alternativen (Erdverkabelung), wenn der 400 m-Abstand (s. Pkt. 3) nicht eingehalten werden kann (vgl. Kap. 9).
7. Darstellung und Begründung von Aussagen zur Bündelung und zum Rückbau von Leitungen (vgl. Kap. 1.2.3).

Nachdem das Projekt mit Änderung des EnLAG 2015 zu den Pilotvorhaben zählt, die auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden können, wurde eine zweite, ergänzende Antragskonferenz durchgeführt. Daraus resultierte eine Ergänzung des Untersuchungsrahmens, die vom Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) Weser-Ems am 08.08.2016 mitgeteilt wurde. Demnach ist auch die Trassenvariante mit Parallelführung zur A33 (vgl. Punkt 1) um eine Betrachtung mit Teilerdverkabelungsabschnitten zu ergänzen.

3.2 Methodisches Vorgehen

3.2.1 Untersuchungsgegenstand

Untersuchungsgegenstand ist die geplante 380-kV-Leitung zwischen dem Punkt Königsholz (Landesgrenze zu NRW) und der Umspannanlage Osnabrück-Lüstringen mit dem Verlauf in der Bestandstrasse gemäß Kap. 1.2.2 einschließlich räumlicher Trassenvarianten und der zu prüfenden Erdkabeloption, die in Kap. 9 behandelt werden.⁷

Die Untersuchungen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens dienen im Wesentlichen zur Prüfung der Planung im Hinblick auf eine Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Festsetzungen sowie der Prüfung der Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG und der Prüfung von Trassenvarianten.

Ein wesentlicher Aspekt dieser Prüfung sind die Ziele und Grundsätze der Raumordnung, vor allem in Hinblick auf die Abstandsvorgaben zur Wohnbebauung nach EnLAG und LROP (2017). Um diesen Erfordernissen Rechnung zu tragen, sind in denjenigen Abschnitten der Bestandstrasse Trassenvarianten oder kleinräumige Verschwenkungen entwickelt worden, in denen die vorgegebenen Abstände unterschritten werden.

3.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des rd. 100 km² großen Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 4.1) und die darauf abgestimmten Untersuchungsinhalte erfolgten unter Berücksichtigung der voraussichtlich zu erwartenden vorhabensbedingten Auswirkungen (vgl. Kap. 2) und der raumordnerischen Vorgaben.⁸ Damit ist gewährleistet, dass sämtliche Vorhabenswirkungen der geplanten Leitungstrasse und der Trassenvarianten (einschließlich der Auswirkung auf das Landschaftsbild) und die Abstandsvorgaben zur Wohnbebauung gemäß LROP bzw. EnLAG ausreichend berücksichtigt werden können.

3.2.3 Raumanalyse, Auswirkungsprognose und Engstellenbetrachtung

Die Raumanalyse ist untergliedert in eine Bestandsanalyse der raumordnerischen Belange (Kap. 5) und der relevanten Schutzgüter nach UVPG (Kap. 6). Auf diesen Grundlagen baut sowohl die Auswirkungsprognose (Kap. 7) sowie die Engstellenbetrachtung und Herleitung des Antragskorridors auf (Kap. 9).

Für die Ermittlung der Auswirkungen auf raumordnerische Belange werden folgende Kriterien untersucht:

- Landwirtschaft
Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Vorsorgegebiete nach RROP
- Forstwirtschaft
Forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Vorsorgegebiete nach RROP

⁷ Eine Ausnahme ist die Variantenbetrachtung zur Parallelführung entlang der A33 im Anhang. Hier wird als Untersuchungsgegenstand eine Trasse zwischen der Umspannanlage Halle-Hesseln (NRW) und der Umspannanlage Osnabrück-Lüstringen betrachtet.

⁸ Eine Ausnahme ist die Variantenbetrachtung zur Parallelführung entlang der A33 im Anhang. Hier wird der Untersuchungsraum um den Bereich längs der Autobahn und um den nordrheinwestfälischen Teil bis zur Umspannanlage Halle-Hesseln erweitert.

- Wasserwirtschaft
Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebiete, Gesetzliche Überschwemmungsgebiete, Vorrang- und Vorsorgegebiete nach RROP
- Rohstoffwirtschaft
Abbaustätten zur Rohstoffgewinnung, Vorsorge- und Vorranggebiete nach RROP
- Siedlungsstruktur
Wohnbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf, Sondernutzungen, Gewerbe und Industrie sowie Freizeit und Erholung, Vorsorge- und Vorranggebiete nach RROP
- Technische Infrastruktur
Verkehr (Hauptverkehrsstraßen mit regionaler und überregionaler Bedeutung, Bahnstrecken), Freileitungen, Windkraftanlagen

Für die Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen werden die Schutzgüter nach UVPG nach folgenden Kriterien untersucht:

- Schutzgut Mensch
Wohnen und Wohnumfeld, Freizeit und Erholung
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft
- Schutzgut Landschaft
Landschaftsbild
- Kultur- und sonstige Sachgüter
Kulturgüter (Bau- und Bodendenkmale), Sachgüter (Land-, Forst-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft, technische Infrastruktur)
- Schutzgut Boden
Bodentypen, schutzwürdige Böden, Vorbelastungen
- Schutzgut Wasser
Fließ- und Stillgewässer, Prioritätsstufen nach EU-Wasserrahmenrichtlinie, Grundwasserverhältnisse

Für das Schutzgut Klima/Luft ergeben sich durch das Vorhaben keine relevanten Betroffenheiten (vgl. Kap. 2.2). Eine Betrachtung kann dementsprechend entfallen.

Das methodische Vorgehen für die Engstellenbetrachtung und die Herleitung des Antragskorridors wird einleitend zum entsprechenden Kapitel 9 in 9.0 erläutert.

3.2.4 Verwendete Datengrundlagen

Die Raum- und Konfliktanalyse wird im Wesentlichen auf der Grundlage vorliegender bzw. allgemein zugänglicher Unterlagen erstellt:

- Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM);
Geo-Fachdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN)
- Landes-Raumordnungsprogramm (2017)
- Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Osnabrück (2004A) einschließlich der Teilfortschreibungen Einzelhandel (2010) und Energie (2013);
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück
- Flächennutzungspläne der berührten Städte und Gemeinden;
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück

- Bebauungspläne der berührten Städte und Gemeinden;
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück
- Landschaftsrahmenplan des Landkreises Osnabrück (1993) und der Stadt Osnabrück (1992) sowie Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück (2000);
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück
- Geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft (NATURA-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale, Wertvolle Bereiche für Brut- und Gastvögel sowie für die sonstige Fauna, Biotopkataster);
Geo-Fachdaten des Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (MU)
- Gesetzlich geschützte Biotope;
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück
- Bau- und Bodendenkmale;
Geo-Fachdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN)
- Archäologische Fundstellen;
Geo-Fachdaten des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück (Stadt- und Kreis Archäologie Osnabrück)
- Trinkwasserschutz- und -gewinnungsgebiete, gesetzliche Überschwemmungsgebiete
Geo-Fachdaten des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), des Landkreises Osnabrück und der Kreisfreien Stadt Osnabrück
- Bodenübersichtskarte (BÜK50) und Auswertungskarte zu den schutzwürdigen Böden;
Geo-Fachdaten des Landesamtes für Bergabu, Energie und Geologie (LBEG)

3.2.5 Eigene Bestandsaufnahmen und Untersuchungen

Den Variantenvergleichen und der Herleitung des Antragskorridors im Rahmen der Engstellenbetrachtung (Kap. 9) liegen folgende Bestandsaufnahmen und Untersuchungen zu Grunde, die ausführlich im Anhang dokumentiert sind.

- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung;
Unter Berücksichtigung der für die Erhaltungsziele relevanten Wirkungen des Vorhabens erfolgt eine FFH-Vorprüfung für die beiden im Untersuchungsgebiet vorhandenen FFH-Gebiete „Else und obere Hase“ (DE-3715-331) sowie „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ (DE-3813-331) und für letztgenanntes Gebiet auch eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit.
- Wohnumfeldbetrachtung;
Für potenziell betroffene Wohnhäuser, d.h. für Wohnhäuser, bei denen die Abstandsvorgaben gemäß EnLAG bzw. LROP von den betrachteten Varianten unterschritten werden, wurde die Wohnumfeldsituation bei einer Geländebegehung anhand der Kriterien Sichtbeziehungen und Vorbelastungen analysiert.
- Beschreibung ausgewählter Waldflächen;
Es wurde eine Biotoptypenkartierung mit einer letzten Begehung in 2017 in ausgewählten Wald- und Forstbereichen nach DRACHENFELS (2016) durchgeführt und eine Bewertung der Biotoptypen nach den Kriterien, standörtliche Gegebenheit, Grad der Naturnähe, Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Repräsentanz, Seltenheit, Alter / Ersetzbarkeit vorgenommen. Rote-Liste-Arten wurden als Zufallsfunde erfasst.
- Avifauna im Untersuchungsgebiet;
Um einen Überblick über die im Umfeld der Bestandstrasse und im Umfeld der Varianten vorkommenden Vogelarten zu erhalten, wurden die Bereiche in 2015 zwei- bis dreimal begangen. Dabei wurden die gemäß der Roten Listen gefährdeten Arten, die streng geschützten Arten, weitere für die

jeweiligen Lebensräume typische Arten sowie gegenüber Entwertung von Lebensräumen empfindliche Arten und Arten mit einem erhöhten Kollisionsrisiko unter Berücksichtigung der Angaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) notiert.

- Fledermäuse im Untersuchungsgebiet;
Unter Berücksichtigung der Strukturierung des Untersuchungsgebietes (Wälder, weitere Gehölzbestände, etc.) wurde das potenziell vorhandene Artenspektrum an Fledermäusen beschrieben.

3.2.6 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Technische Aspekte

- Der derzeitige Planungsstand im Raumordnungsverfahren erfordert seitens des technischen Verfahrens Annahmen, die erst in weiteren Planungsschritten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens konkretisiert werden können, wie z.B. die Wahl der Masttypen und der Fundamente. Die tatsächlichen Auswirkungen sind davon abhängig.
- Der zuvor genannte Punkt trifft insbesondere auch auf die geplante Teilerdverkabelung zu. Zu erwartende technische Herausforderungen, die sich aufgrund der Bodeneigenschaften ergeben, lassen sich erst nach Baugrunduntersuchungen und der Festlegung der Kabelverlegetechnik im Planfeststellungsverfahren erkennen und beurteilen.
- Die in der jeweiligen Engstelle zu beurteilenden Varianten werden als Linien dargestellt, die zwar potenziellen Trassenachsen der Leitungsführung entsprechen. Diese beruhen auf Annahmen, die im weiteren Planungsverlauf (Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens) und in Abhängigkeit von den örtlichen und technischen Gegebenheiten noch verifiziert werden müssen.

Datenlage

- Für die einzelnen Schutzgüter liegen die Daten in unterschiedlicher Aktualität und Genauigkeit vor. Diese werden den fachlichen Anforderungen und Standards für ein Raumordnungsverfahren gerecht. Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren empfiehlt es sich, dem höheren Detaillierungsgrad entsprechend, umfassendere Bestandsaufnahmen zu Biotoptypen, Artengruppen und Landschaftsbild durchzuführen, damit die Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen (einschließlich artenschutzrechtlicher CEF-Maßnahmen und Ersatzgeld für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes) konkretisiert werden können.
- Die Informationen des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS) zur Gebäudeart bzw. Gebäudenutzung wurden im Rahmen der Geländebegehungen für die Wohnumfeldbetrachtung von potenziell betroffenen Wohnhäusern vor Ort überprüft. Dabei haben sich in Ausnahmefällen Informationen zur Wohnnutzung als fehlerhaft herausgestellt und mussten korrigiert werden.
- Es besteht die Möglichkeit, dass im Untersuchungsraum bisher unbekannte archäologisch bedeutende Objekte (Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter) liegen, die erst während der Bauphase entdeckt werden.

4 Überblick zum Untersuchungsgebiet

4.1 Kurzbeschreibung

Das rd. 100 km² große Untersuchungsgebiet reicht von der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen bis zur kreisfreien Stadt Osnabrück mit den Stadtteilen Voxtrup, Nahne, Schölerberg und Darum-Gretesch-Lüstringen.⁹ Der Korridor entlang der Bestandstrasse ist an der schmalsten Stelle rd. 3,5 km und an der breitesten rd. 7,5 km breit. Er umfasst in der ost-westlichen Ausdehnung einen Bereich zwischen Wellingholzhausen – Dratum – Bissendorf – Lüstringen im Osten und Dissen – Wellendorf – Harderberg – Nahne im Westen.

Insgesamt dominiert eine Kulturlandschaft aus überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit einigen größeren Siedlungsbereichen und zahlreichen Streusiedlungen und Einzelhoflagen das Gebiet. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen nehmen rd. 60 % des Untersuchungsraums ein (Acker rd. 43 %, Grünland rd. 17 %), Wald und Feldgehölze sind auf rd. 25 % der Fläche verbreitet und rd. 15 % des Untersuchungsgebietes sind Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen.

In weiten Teilen ist die Gliederung der Landschaft mit Gehölzstrukturen gut ausgeprägt. Der Südwesten des Untersuchungsgebietes ist vom Teutoburger Wald geprägt. Weitere, größere zusammenhängende Waldflächen sind im nördlichen Hügel- und Bergland bei Bissendorf und Osnabrück verbreitet. Die größten Anteile an besiedelten Flächen nehmen Wellingholzhausen, Borgloh und Osnabrück mit Stadtteilen ein (vgl. Anlage 2).

4.2 Kommunale Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt zum größten Teil innerhalb des Landkreises Osnabrück. Die folgenden Kommunen des Landkreises Osnabrück befinden sich mit Teilen ihrer Verwaltungseinheit im Untersuchungsgebiet:

- Stadt Dissen am Teutoburger Wald
- Stadt Melle (selbständige Gemeinde)
- Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald
- Stadt Georgsmarienhütte (selbständige Gemeinde)
- Gemeinde Bissendorf

Der nördliche Bereich des Untersuchungsgebietes gehört zur kreisfreien Stadt Osnabrück.

Eine Übersicht der kommunalen Gliederung liefert die nachfolgende Abbildung 18.

⁹ Für die Betrachtung einer 380-kV-Leitungsvariante in Parallelführung zur A33 wird das Untersuchungsgebiet im Rahmen einer methodisch vereinfachten Raumwiderstands- und Konfliktanalyse stark erweitert (insgesamt rd. 220 km²) und bezieht auch einen Raum in Nordrhein-Westfalen mit ein (vgl. Anhang).

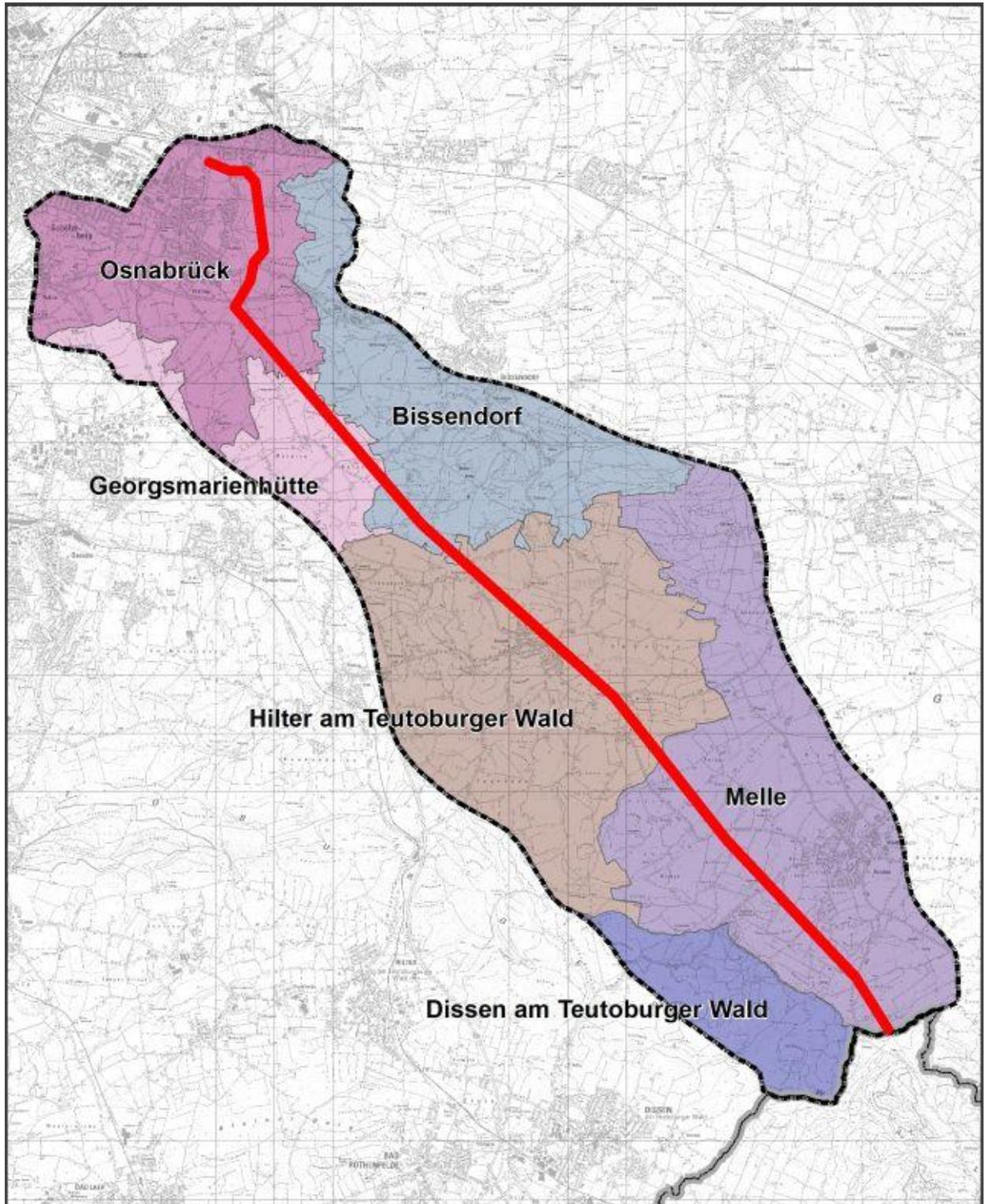


Abbildung 18: Kommunale Gliederung im Untersuchungsgebiet

4.3 Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet ist von Hügel- und Berglandschaften der Naturräumlichen Region „Osnabrücker Hügelland“ geprägt (vgl. Abbildung 19).

Im Süden befindet sich der Osnabrücker Osning (Landschaftseinheit Nr. 8.4) mit dem westlichen Teil des Teutoburger Waldes und den naturräumlichen Untereinheiten Dissener Osning (534.22) und Vessendorfer Höhen (534.11).

Der Dissener Osning erreicht an der südwestlichen Grenze des Untersuchungsgebietes Höhen bis zu 220 m ü. N.N und beherbergt sowohl die am besten ausgebildeten als auch die westlichsten Kalkbuchenwälder des Nordwestdeutschen Mittelgebirges. An seinen Hangfüßen liegen zahlreiche Quellen.

Bei dem im Norden und Osten übergehenden Naturraum Vessendorfer Höhen handelt es sich um ein vielfältig zertaltes Bergland, dessen Höhenrücken überwiegend mit Kiefern- und Buchenreinbeständen aufgeforstet sind und im Untersuchungsgebiet u.a. mit dem Lohnberg und dem Beutling ebenfalls noch Höhen bis zu 220 m ü. N.N. erreicht. In den zahlreichen Niederungen (u.a. Oberlauf der Hase) sind Grünländer anzutreffen.

Dem Osnabrücker Osning schließt sich im Nordosten das Ravensberger Hügelland (Landschaftseinheit Nr. 8.3) mit der naturräumlichen Untereinheit Neuenkirchner Hügelland (531.22) an. Im Nordwesten geht die Landschaft in das Osnabrücker Hügelland (Landschaftseinheit 8.2) mit den naturräumlichen Untereinheiten Oeseder Mulde (535.41), Holter Hügel- und Bergland (535.40) und Haseniederung (535.11) über.

Bei dem Neuenkirchener Hügelland handelt es sich um eine flachwellige und abwechslungsreiche Hügellandschaft mit ausgedehnten Ackerflächen über Lössböden, durchzogen von kleineren Wäldern und grünlandbestimmten Niederungen. Im Untersuchungsgebiet liegen die Geländehöhen zwischen 85 m ü. NN und 125 m ü. NN. Mit dem Ort Wellingholzhausen (Stadtteil von Melle) befindet sich auch ein größerer Siedlungsbereich im Naturraum.

Die Oeseder Mulde liegt als schmaler Streifen im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. In den Tälern der von zahlreichen Bächen durchflossenen Niederungslandschaft sind Gley- und Aueböden verbreitet. Auf höher gelegenen Standorten (im Untersuchungsgebiet bis zu 140 m ü. NN) herrschen Braunerden vor. Ausgedehnte Ackerflächen bedecken das flachwellige Gebiet, während Grünländer in den Talsohlen dominieren. Vereinzelt finden sich Streusiedlungen.

Die nördliche Hälfte des Untersuchungsgebietes ist vom Holter Hügel- und Bergland geprägt. Dieser stark wellige und parkähnliche, relativ walddreiche Landschaftsraum weist vielfältige Bodenverhältnisse auf. Auf Kalkstandorten finden sich Perlgras-Buchenwälder, auf Sandsteinböden bodensaure Buchenwälder oder Buchen-Traubeneichenwälder und auf den flächenmäßig vorherrschenden Diluvialablagerungen verschiedene Ausbildungen von Eichen-Hainbuchen- und Buchenmischwäldern. In den Niederungen- und Bachtälern überwiegt Grünlandnutzung. Der Holter Berg und die umliegenden Anhöhen südlich von Bissendorf, der Strubberg bei Borgloh sowie der Osterberg südlich von Nahne erreichen Höhen zwischen 170 und 190 m ü. NN. Bei Osnabrück fällt das Gelände stark ab bis ca. 80 m ü. NN. Der Stadtteil Voxtrup liegt mit den ca. 130 m ü. NN hohen Schölerberg und Sandforter Berg zwischen den höchsten Erhebungen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

Im äußersten Norden des Untersuchungsgebietes liegt ein kurzer Abschnitt der Haseniederung, die mit Geländehöhen von bis zu unter 70 m ü. NN den tiefst gelegenen Naturraum darstellt. Die Niederungslandschaft weist sandige bis lehmige Gleyböden sowie Niedermoorstandorte auf. Eine Grünlandnutzung findet auf häufig stark entwässerten Standorten statt. Ackerflächen und Siedlungsbereiche finden sich auf den flachen Moränenplatten am Rande der Niederung.

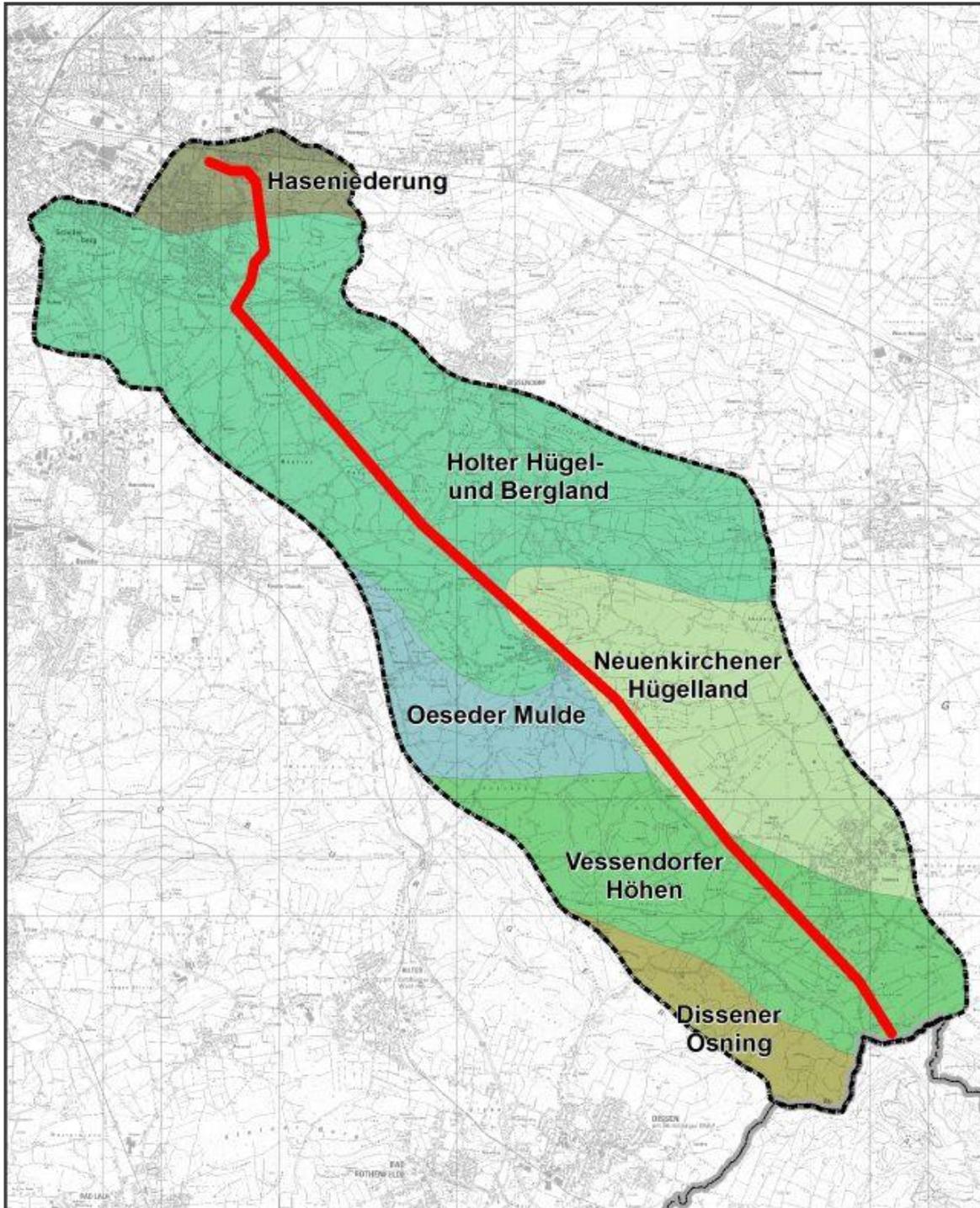


Abbildung 19: Naturräumliche Gliederung im Untersuchungsgebiet

5 Beschreibung der raumordnerischen Belange

Die Beschreibung der raumordnerischen Belange erfolgt auf Grundlage der

- Realnutzung,
- Landesplanung,
- Regionalplanung und
- Bauleitplanungen der Städte und Gemeinden

Informationen zur Realnutzung liefert das digitale Landschaftsmodell ATKIS Basis-DLM (LGLN 2011). Die wesentlichen Flächennutzungen sind in Anlage 2 dargestellt.

Instrument der Regionalplanung im Landkreis Osnabrück ist das Regionale Raumordnungsprogramm – RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004). Das RROP legt auf Grundlage des Landesraumordnungsprogramms (LROP) die regionalen Ziele für die Raumordnung und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Landkreis fest. Er soll die Ziele der Landesplanung konkretisieren.

Im RROP sind Festsetzungen für Vorrang- und Vorsorgegebieten mit besonderer Bedeutung für den Schutz und die Entwicklung der Siedlungs- und Freiraumstruktur sowie Angaben zur vorhandenen und erforderlichen Infrastruktur enthalten (vgl. Anlage 3).

Der Flächennutzungsplan (FNP) als Instrument der vorbereitenden Bauleitplanung stellt die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung einer Gemeinde dar. Bei der Aufstellung oder Änderung eines FNP sind die übergeordneten Ziele der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung zu beachten (§§ 5–7 BauGB). In der verbindlichen Bauleitplanung werden sodann Bebauungspläne (B-Pläne) für räumliche Teilbereiche des Gemeindegebiets aufgestellt (§§ 8–10 BauGB). Während der FNP nur behördenverbindliche Darstellungen über die Grundzüge der Bodennutzung enthält, regeln die Festsetzungen der B-Pläne die bauliche und sonstige Nutzung von Grund und Boden detailliert und allgemeinverbindlich. Ergänzend hierzu besitzen Gemeinden mit städtebaulichen Satzungen nach § 34 Abs. 4 BauGB (Innenbereichssatzungen) die Möglichkeit, den unbeplanten Innenbereich verbindlich vom Außenbereich abzugrenzen. Die Bauleitplanungen der Städte und Gemeinden sind in Anlage 4 dargestellt.

5.1 Landwirtschaft

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird landwirtschaftlich genutzt (rd. 60 %). Mehr als zwei Drittel dieser Flächen entfällt auf Ackernutzung. Die Grünlandnutzung beschränkt sich weitgehend auf feuchte Standorte der Niederungen und Geländesenken.

Aufgrund einer relativ hohen natürlichen Ertragsqualität des Bodens zählt ein Großteil des Untersuchungsraumes außerhalb der Siedlungsbereiche und den Anhöhen der Hügel- und Berglandschaften gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) zu den Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft (vgl. Anlage 3). In den flachwelligen Gebieten im Bereich der Niederungen zwischen Wellingholzhausen, Borgloh und Dratum erfüllt die Landwirtschaft aufgrund des hohen Anteils an Grünlandnutzung besondere Funktionen für den Naturhaushalt, die Landschaftspflege, die Erholung und die Gestaltung des ländlichen Raumes, weshalb sie als Vorsorgegebiete zu erhalten und zu entwickeln sind.

5.2 Forstwirtschaft

Wald und Feldgehölze nehmen im Untersuchungsraum rd. 25 % der Fläche ein, wobei sich der Anteil an Laub-, Nadel- und Mischwald in etwa in Waage hält. Der Südwesten des Untersuchungsgebietes ist vom Teutoburger Wald geprägt. Weitere, größere zusammenhängende Waldflächen sind im nördlichen Hügel- und Bergland bei Bissendorf und Osnabrück verbreitet.

Gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) beschränken sich Vorsorgegebiete für die Forstwirtschaft auf die bereits bewaldeten Bergkuppen, -hänge und Höhenrücken des Osnabrücker Osnings sowie des Osnabrücker und Ravensberger Hügellandes (vgl. Anlage 3). Am Rande des Teutoburger Waldes sind kleinflächige Niederungsbereiche von Quellbächen der Hase zur Erhaltung der landschaftlichen Vielfalt von Aufforstungen freizuhalten.

5.3 Wasserwirtschaft

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf Trinkwasserschutzgebiete (WSG) und drei, die WSG z.T. überlagernde, Trinkwassergewinnungsgebiete (TWGG), die zusammen etwa ein Viertel des Gesamtgebietes abdecken (vgl. Anlage 7).

Die größte Fläche nimmt das WSG Düstrup ein, das im Wesentlichen im Stadtgebiet von Osnabrück liegt und im südlichen Bereich in das TWGG Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte) übergeht. Das WSG Wellingholzhausen II liegt großflächig im Teutoburger Wald und nahezu vollständig im UG. Das WSG Wellingholzhausen I beschränkt sich auf den Bereich um den Beutling. Das WSG Dissen mit dem TWGG Dissen-Bad Rothenfelde sowie das WSG Kloster Oesede ragen lediglich in den westlichen Randbereich des Untersuchungsraumes hinein. Sämtliche bereits geschützte Grundwasservorkommen besitzen gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) Vorrang für die Trinkwasserversorgung (vgl. Anlage 3).

Überschwemmungsgebiete (ÜSG) mit gültigen Rechtsverordnungen sind für die Niederungen der Hase und ihren Zuflüssen Uhlenbach und Königsbach ausgewiesen. Der Königsbach weist neben seiner historischen Verordnung von 1913 auch ein aktuelles vorläufig gesichertes ÜSG mit angepassten Grenzen auf. Das ÜSG des Belmer Bachs im Stadtgebiet Osnabrück ist ebenfalls vorläufig gesichert (vgl. Anlage 7).

Tabelle 7: Wichtige Bereiche für die Wasserwirtschaft

Bezeichnung	Gemeinde	Erläuterung
WSG Dissen TWGG Dissen-Bad-Rothenfelde	Dissen a.T.W., Hilter a.T.W.	Schutzzonen IIIA und IIIB (Vorranggebiet)
WSG Wellingholzhausen I	Melle	Schutzzonen I und III (Vorranggebiet)
WSG Wellingholzhausen II	Dissen a.T.W., Melle	Schutzzonen I, II, IIIA und IIIB (Vorranggebiet)
WSG Kloster Oesede	Georgsmarienhütte	Schutzzone III (Vorranggebiet)
WSG Düstrup TWGG Holsten-Mündrup	Osnabrück, Bissendorf, Georgsmarienhütte	Schutzzonen I, II und III (Vorranggebiet)
TWGG Borgloh-Wellendorf	Hilter a.T.W.	Schutzzone III (Vorranggebiet)
ÜSG Hase	Melle, Bissendorf, Osnabrück	Verordnung vom 14. 03.2017

Bezeichnung	Gemeinde	Erläuterung
ÜSG Königsbach	Melle, Hilter a.T.W., Bissendorf, Georgsmarienhütte	Historische Verordnung vom 07.04.1913 und vorläufig gesichertes ÜSG vom 09.02.2015
ÜSG Uhlenbach	Melle	Historische Verordnung vom 07.04.1913

5.4 Rohstoffwirtschaft

Im Untersuchungsgebiet liegen vier genehmigte und im Betrieb befindliche Abbaugebiete für Kalkstein. Diese befinden sich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes bei Osnabrück-Düstrup und Bissendorf-Natbergen (Sandforter Berg), bei Bissendorf-Uphausen (Strügelheide) und bei Georgsmarienhütte-Mündrup (Rochusberg), (vgl. Anlage 4).

Für die Abbaugebiete am Sandforter Berg und auf der Strügelheide sind gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) weitere Arrondierungsflächen als Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (Naturstein) festgesetzt. Für das Abbaugebiet am Rochusberg sind hingegen keine Erweiterungen vorgesehen. Vorranggebiete kommen nicht vor (vgl. Anlage 3).

Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet 12 überwiegend kleinräumige Bereiche für Bodenauffüllungen. Bei sechs Gebieten ist die Verfüllung bereits abgeschlossen. Sechs weitere Gebiete sind genehmigt und noch im Betrieb (vgl. Anlage 4).

Tabelle 8: Wichtige Bereiche für die Rohstoffwirtschaft

Bezeichnung	Gemeinde	Erläuterung
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung am Sandforter Berg	Osnabrück, Bissendorf	Größtenteils abgeschlossenes Abbaugebiet für Kalkstein einschl. Erweiterungsflächen (40 ha)
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung auf der Strügelheide	Bissendorf	Genehmigtes Abbaugebiet für Kalkstein einschl. Erweiterungsflächen (30 ha)
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung am Rochusberg	Georgsmarienhütte	Genehmigtes Abbaugebiet für Kalkstein (18 ha)
Bodenauffüllung Dratum-Süd	Melle	Genehmigter Betrieb (0,1 ha)
Bodenauffüllung Dratum-Nord	Melle	Abgeschlossen (0,2 ha)
Bodenauffüllung Auf der Heue	Bissendorf	Abgeschlossen (0,4 ha)
Bodenauffüllung Osterberg	Georgsmarienhütte	Abgeschlossen (700 m ²)
Bodenauffüllung Harderberg	Georgsmarienhütte	Genehmigter Betrieb (0,3 ha)
Bodenauffüllung Mündrup	Georgsmarienhütte	Abgeschlossen (0,4 ha)
Bodenauffüllung Holsten	Georgsmarienhütte	Genehmigter Betrieb (3,2 ha)
Bodenauffüllung Borgloh-Nord	Hilter a.T.W.	Abgeschlossen (0,2 ha)
Bodenauffüllung Borgloh-Nordwest	Hilter a.T.W.	Genehmigter Betrieb (0,2 ha)
Bodenauffüllung Borgloh-West	Hilter a.T.W.	Genehmigter Betrieb (0,3 ha)
Bodenauffüllung Allendorf	Hilter a.T.W.	Genehmigter Betrieb (0,9 ha)
Bodenauffüllung Uphöfen	Hilter a.T.W.	Abgeschlossen (0,1 ha)

5.5 Siedlungsstruktur

Die Siedlungsstruktur ist im Untersuchungsgebiet geprägt vom Verdichtungsraum der Stadt Osnabrück, die gemäß LROP und RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) die Funktion eines Oberzentrums erfüllt, den größeren Ortschaften Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle) ohne zentralörtliche Funktionen, vielen kleinen ländlichen Ortschaften (meist Straßendörfer) und zahlreichen Hofstellen und Anwesen in Streulage. Die dazugehörigen Mittel- und Grundzentren (v.a. Georgsmarienhütte, Melle, Bissendorf, Hilter, Dissen) liegen außerhalb des Untersuchungsraumes.

Insgesamt werden rd. 15 % des Untersuchungsgebietes von Siedlungsbereichen (einschließlich Siedlungsfrei- und Verkehrsflächen) eingenommen.

5.5.1 Wohnen

Wichtige Bereiche fürs Wohnen sind im Untersuchungsraum v.a. die Siedlungsgebiete von Osnabrück (Stadteile Lüstringen, Voxtrup, Schölerberg, Nahne), Wellingholzhausen (Stadt Melle) und Borgloh (Gemeinde Hilter). Mit einem Bebauungsplan überplant bzw. im Zusammenhang bebaute Ortsteile nach § 34 BauGB (Innenbereiche) sind darüber hinaus noch die dörflichen Siedlungen „Mittelheide“ (Stadt Georgsmarienhütte, OT Holsten-Mündrup), „Am Eistruper Berg“ (Gemeinde Bissendorf, OT Eistrup), Holte (Gemeinde Bissendorf), Ebbendorf (Gemeinde Hilter) und „Dratum-Ausbergen“ (Stadt Melle, OT Gesmold). Die übrigen ländlichen Ortschaften und Einzelhofstellen im Untersuchungsraum sind dem Außenbereich zuzuordnen.

Für das Untersuchungsgebiet sind gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) keine Vorrangflächen für die Siedlungsentwicklung festgesetzt.

Gemäß der Flächennutzungspläne sehen innerhalb des Untersuchungsgebietes die Städte Osnabrück (Ortsteil Voxtrup) und Melle (Ortsteil Wellingholzhausen) Erweiterungen der bebauten Flächen vor. Die geplanten Wohnbauflächen sind aber bislang noch ohne verbindliche Festsetzungen durch Bebauungspläne (vgl. Anlage 4).

Tabelle 9: Wichtige Bereiche fürs Wohnen

Siedlungsbereich	Gemeinde	Erläuterung
Lüstringen	Osnabrück	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich
Voxtrup	Osnabrück	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich mit geplanten Erweiterungen (FNP) im Bereich der A30
Schölerberg	Osnabrück	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich
Nahne	Osnabrück	Wohnbauflächen im Innenbereich
Holsten-Mündrup (Siedlungsbereich „Mittelheide“)	Georgsmarienhütte	Wohnbauflächen im Innenbereich
Eistrup (Siedlungsbereich „Am Eistruper Berg“)	Bissendorf	Wohnbauflächen im Innenbereich
Holte	Bissendorf	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich

Siedlungsbereich	Gemeinde	Erläuterung
Borgloh	Hilter a.T.W.	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich
Ebbendorf	Hilter a.T.W.	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich
Dratum (Siedlungsbereich „Ausbergen“)	Melle	Wohnbauflächen im Innenbereich
Wellingholzhausen	Melle	Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen im Innenbereich mit geplanten Erweiterungen (FNP) im Bereich Borgloher Straße, Sondernühlener Straße und Orthöfen

5.5.2 Einrichtungen für den Gemeinbedarf und Sondernutzungen

Flächen für den Gemeinbedarf wie Kirchen, Schulen, Kindergärten, Altenheime und Verwaltungsgebäude liegen innerhalb der Wohnsiedlungsbereiche von Voxtrup und Schölerberg (Stadt Osnabrück), Holte (Gemeinde Bissendorf), Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle). Das Krankenhaus in Harderberg (Stadt Georgsmarienhütte) und das Kreishaus am Schölerberg (Stadt Osnabrück) zählen ebenfalls zu dieser Kategorie. Bei Melle-Wellingholzhausen befindet sich eine Sonderbaufläche für ein Wochenendhausgebiet; bei Hilter-Allendorf eine Reitanlage.

In Bissendorf-Holte ist gemäß Flächennutzungsplan eine Sonderbaufläche für die Errichtung einer Hotelanlage vorgesehen. Eine weitere unbebaute Sonderfläche ohne spezifische Nutzungsangaben liegt zwischen Wellendorf und Borgloh (Gemeinde Hilter). Die geplanten Gebiete sind aber bislang noch ohne verbindliche Festsetzungen durch Bebauungspläne.

5.5.3 Industrie und Gewerbe

Großflächige Gewerbe- und Einzelhandelsgebiete liegen v.a. in Osnabrück (Lüstringen, Fledder, Nanne), in Uphausen (Gemeinde Bissendorf), in Ebbendorf (Stadt Georgsmarienhütte) und in Wellingholzhausen (Stadt Melle). Kleine Gewerbe- und Sonderbauflächen (u.a. Klär- und Kraftwerke) finden sich noch in Voxtrup (Stadt Osnabrück), Sünsbeck (Gemeinde Bissendorf), Borgloh und Wellendorf (Gemeinde Hilter) sowie im Umland von Wellingholzhausen (Stadt Melle). Hinzu kommen Sonderbauflächen für die Umspannanlage Osnabrück-Lüstringen, das Wasserwerk Osnabrück-Voxtrup und eine Tankstelle bei Melle-Wellingholzhausen (vgl. Anlage 4).

Für das Untersuchungsgebiet sind gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) keine Vorrangflächen für industrielle Anlagen festgesetzt.

Gemäß den Flächennutzungsplänen sehen innerhalb des Untersuchungsgebietes die Stadt Melle (Ortsteil Wellingholzhausen) und die Gemeinde Bissendorf (Ortsteile Eistrup und Uphausen) Erweiterungen bzw. Neuausweisungen von Gewerbe- und Industrieflächen vor.

5.5.4 Freizeit- und Erholung

Siedlungsfreiflächen wie Park- und Sportanlagen, Spielplätze, Friedhöfe, Dauerkleingärten und sonstige Grünanlagen sind v.a. in den Kernsiedlungsbereichen von Osnabrück, Hilter-Borgloh und Melle-Wellingholzhausen vorhanden. Im Übergangsbereich zur freien Landschaft finden sich häufig Grünflächen zum Schutz und zur Entwicklung der Landschaft. Am Holter Berg bei Bissendorf-Holte liegt zudem ein Campingplatz. Rund um die Holter Burg sind „Ruhwälder“ als Friedhöfe ausgewiesen.

Vorranggebiete für Freiraumfunktionen gemäß RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) sind großflächig im Osnabrücker Umland zwischen den dicht besiedelten und stark beanspruchten Bereichen bei Bissendorf und Georgsmarienhütte dargestellt (vgl. Anlage 3). Diese Gebiete sind durch bauliche Anlagen im Sinne einer Besiedelung und andere raumprägende Nutzungen freizuhalten, um die bestehenden sozialen und ökologischen Funktionen nicht zu beeinträchtigen.

Vorranggebiete für Erholung gemäß RROP (vor allem für ruhige Erholung in Natur und Landschaft ohne starke Inanspruchnahme durch die Bevölkerung) verteilen sich auf die bewaldeten Anhöhen des Osnabrücker Osning (Teutoburger Wald zwischen Wellingholzhausen und Dissen) und des Holter Hügel- und Berglandes südlich von Bissendorf. Im Osnabrücker Stadtgebiet sind gemäß LPF (STADT OSNABRÜCK 2000) der Waldpark am Schölerberg, der Sandforter Berg in Voxtrup und die Feldmark am Gut Waldhof (Reitclub) Schwerpunkte für die landschaftsgebundene Erholung. Die übrige Landschaft außerhalb der verdichteten Siedlungsbereiche, der Autobahnen und der Hauptverkehrsstraßen wird ebenfalls als Erholungsraum angesehen (Vorsorgegebiet gem. RROP bzw. für die Erholung geeigneter sonstiger Landschaftsraum gem. LPF).

Regional bedeutsame Wanderwege erschließen den südlichen Teil des Untersuchungsgebiets im Bereich von Wellingholzhausen und des Teutoburger Waldes (Herrmannsweg, Ahornweg, Ems-Hase-Hunte-Elseweg). Der bedeutsame Radwanderweg „Hase-Ems-Tour“ verläuft sowohl im Hügelland bei Wellingholzhausen (Hasequelle im Teutoburger Wald) als auch in der Hase-Niederung bei Osnabrück-Lüstringen.

5.6 Technische Infrastruktur

5.6.1 Verkehr

Von überregionaler Bedeutung sind folgende durch das Untersuchungsgebiet führende Hauptverkehrsstraßen:

- Bundesautobahn BAB 33, Osnabrück – Bad Wünnenberg
- Bundesautobahn BAB 30, Bad Bentheim – Bad Oeynhausen
- Landesstraße L 94, Melle – Glandorf

Hauptverkehrsstraßen von regionaler Bedeutung sind:

- Landesstraße L 108, Melle – Osterheide (Stadt Melle)
- Landesstraße L 95, Neuenkirchen (Stadt Melle) – Natrup-Hagen (Stadt Hagen)
- Landesstraße L 85, Bad Essen – Kloster Oesede (Stadt Georgsmarienhütte)
- Kreisstraße K 53, Osnabrück – Natbergen (Gemeinde Bissendorf)

Im RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) ist für Landesstraßen der Bedarf von Umgehungen der Ortschaft Borgloh, Gemeinde Hilter (L 95) und der Ortschaft Wellingholzhausen, Stadt Melle (L 94) zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Verminderung von innerörtlichen Umweltbeeinträchtigungen formuliert.

In Osnabrück verläuft zwischen den Stadtteilen Voxtrup und Gretesch/Lüstringen folgende Bahnstrecke:

- Bahnstrecke Löhne-Rheine

5.6.2 Freileitungen

Durch das Untersuchungsgebiet verlaufen derzeit folgende Freileitungen (vgl. Anlage 2)

- 380-kV-Freileitung Bl. 4166, Westerkappeln – Osnabrück-Lüstringen
- 220-kV-Freileitung Bl. 2310 und Bl. 2476, Gütersloh – Osnabrück-Lüstringen
- 220-kV-Freileitung Bl. 2312, Osnabrück-Lüstringen – Bad Essen-Wehrendorf
- 110-kV-Freileitung Bl. 1123 und Bl. 0226, Osnabrück-Lüstringen – Melle
- 110-kV-Freileitung Bl. 0089 und Bl. 0768, Osnabrück-Lüstringen – Georgsmarienhütte
- 110-kV-Freileitung (Deutsche Bahn), Osnabrück-Lüstringen – Georgsmarienhütte

5.6.3 Windkraftanlagen

Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes befinden sich in den Ortschaften Dratum und Ausberge (Stadt Melle) zwei einzelne Windkraftanlagen (vgl. Anlage 2).

Im Untersuchungsraum sind derzeit weder auf regionalplanerischer Ebene (RROP-Teilfortschreibung Energie, LANDKREIS OSNABRÜCK 2013) Vorranggebiete für Windenergiegewinnung noch auf bauleitplanerischer Ebene Sonderflächen für die Nutzung von Windenergie ausgewiesen.

6 Beschreibung der Umwelt

6.1 Schutzgut Mensch

Wohnen und Wohnumfeld

Wichtige Bereiche fürs Wohnen und Einrichtungen, die in ihrer Sensibilität mit Wohngebäuden vergleichbar sind (z.B. Schulen, Krankenhäuser) werden im Zusammenhang mit dem raumordnerischen Belang „Siedlungsstruktur“ in den Unterkapiteln „Wohnen“ (Kap. 5.5.1) und „Einrichtungen für den Gemeinbedarf und Sondernutzungen“ (Kap. 5.5.2) erläutert.

Freizeit und Erholung

Wichtige Bereiche für Freizeit und Erholung werden im Zusammenhang mit dem raumordnerischen Belang „Siedlungsstruktur“ im Unterkapitel 5.5.4 erläutert.

Vorbelastungen

Lärmsituation

Der Lärmpegel ist v.a. in der Umgebung der vielbefahrenen Straßen hoch. Hierzu zählen die in Kapitel 5.6.1 aufgelisteten Hauptverkehrsstraßen; insbesondere die im Stadtgebiet von Osnabrück verlaufenden Autobahnen BAB 30 und BAB 33. Weitere Lärmemitteln sind gewerbliche und industrielle Einrichtungen, die sich zumeist innerhalb der verdichteten Siedlungsbereiche befinden (vgl. Kap. 5.5.3).

Weite Teile des Untersuchungsgebietes sind dagegen als verkehrsarm zu bezeichnen. Die weitgehend vom Verkehrslärm unbelasteten Bereiche spiegeln sich in den Abgrenzungen der im RROP (LANDKREIS OSNABRÜCK 2004) dargestellten Vorrang- und Vorsorgegebiete für die Erholung wider (vgl. Kap. 5.5.4).

Technische Infrastruktur

Neben den Hauptverkehrsstraßen und den gewerblichen und industriellen Einrichtungen, stellen die bestehenden Freileitungen (vgl. Kap. 5.6.2) und Windkraftanlagen (vgl. Kap. 5.6.3) aufgrund ihrer weit hin sichtbaren Präsenz, eine Vorbelastung im Sinne einer technischen Überprägung der Landschaft dar.

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Zu den wichtigen Bereichen für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt gehören

- gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft und
- sonstige wertvolle Bereiche,

die im Folgenden beschrieben werden und in der Anlage 5¹⁰ dargestellt sind.

6.2.1 Gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft

Natura 2000-Gebiete

FFH-Gebiete

Es befinden sich zwei gemäß der FFH-Richtlinie geschützte Gebiete im Untersuchungsgebiet. Insgesamt sind rd. 300 ha im Untersuchungsraum als FFH-Gebiet ausgewiesen. Dies entspricht einem Flächenanteil von rd. 3,1 %.

Tabelle 10: FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet

Gebietsnummer	Landesinterne Nr.	Name	Kurzcharakteristik und Schutzwürdigkeit
DE-3813-331	069	Teutoburger Wald, Kleiner Berg	Waldgebiete auf Kalkgestein mit großflächigen Waldmeister-Buchenwäldern unterschiedlicher Ausprägung, vielfach durchsetzt von Fichtenforsten. Kleinflächig Bachläufe, Kalktuffquellen und Erlen-Eschenwälder. Größtes Buchenwaldgebiet im westl. Niedersachsen. Repräsentativ für die nordwestlichsten Vorkommen von Kalk-Buchenwäldern in Deutschland. Vorkommen von Erlen-Eschenwäldern, Kalktuff-Quellen, Groppe, Bachneunauge, Teichfledermaus, Großes Mausohr.
DE-3715-331	355	Eise und obere Hase	Überwiegend begradigte Fließgewässer mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Fischarten. Einige naturnähere Gewässerabschnitte mit flutender Wasservegetation. Vorrangig ausgewählt als Ergänzung zu 'System Eise/Werre' in Nordrhein-Westfalen. Ferner Verbesserung der Repräsentanz von Lebensräumen von Steinbeißer und Groppe im Naturraum 'Weser- und Weser-Leine-Bergland'.

EU-Vogelschutzgebiete

EU-Vogelschutzgebiete sind im gesamten Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

¹⁰ Ausnahme: Vorsorge- und Vorranggebiete für Natur und Landschaft gemäß dem Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) Osnabrück sowie Vorranggebiete Biotopverbund gemäß dem Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) sind in Anlage 3 dargestellt.

Naturschutzgebiete

Das einzige Naturschutzgebiet (NSG) gemäß § 23 BNatSchG i.V.m. § 16 NAGBNatSchG liegt südlich der Ortschaft Wellingholzhausen, Gemeinde Melle im Landkreis Osnabrück. Mit einer Größe von rd. 43 ha besitzt das NSG im Untersuchungsgebiet einen Flächenanteil von rd. 0,4 %.

Tabelle 11: Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Kennnummer	Name	Kurzcharakteristik und Schutzzweck
NSG WE 023	Beutling	Das NSG umfasst eine rund 220 Meter hohen Bergkuppe, die mit ihrer charakteristischen Gestalt das Umland prägt. Der Beutling ist komplett bewaldet und wird gekrönt von einem rund 30 Meter hohen Aussichtsturm, der einen Rundblick über die umliegende reizvolle Landschaft bietet. Schutzzweck ist die Entwicklung der auf dem Sandsteinhügel überwiegend vorkommenden Nadelforste in standortgerechte Laubwälder.

Landschaftsschutzgebiete

Mit einem Flächenanteil von 79 % des Untersuchungsgebiets (rd. 7.750 ha) wird der Großteil des Raumes von Landschaftsschutzgebieten (LSG) eingenommen, die gemäß § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG geschützt sind.

Tabelle 12: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Kennnummer	Name	Kurzcharakteristik und Schutzzweck
LSG OS 001 LSG OS-S 023	Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge	Das Landschaftsschutzgebiet ist mit etwa 35.000 ha das viertgrößte in Niedersachsen und besteht aus zahlreichen Einzelflächen innerhalb des Natur- und Geoparks TERRA.vita. Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes deckt es nahezu den gesamten Bereich des Osnabrücker und Ravensberger Hügellandes ab. Eine weitere Einzelfläche liegt im nordöstlichen Stadtgebiet von Osnabrück.
LSG OS-S 009	Schölerberg	Bewaldeter Höhenrücken im Stadtgebiet Osnabrück. Mesophiler Buchenwald, z.T. frühjahrsgeophytenreich sowie Perlgras-Buchenwald auf Rendzina. Infolge kleinflächiger Gesteinsabbau mehrere geologisch bedeutsame Aufschlüsse. Für weitere 9 ha (Grünland in Verbindung und als Pufferraum für den Wald) sind die Voraussetzungen erfüllt. Schutzzweck ist Erhalt und Sicherung des zusammenhängenden Waldgebietes mit den noch vorhandenen landwirtschaftlichen Pufferzonen. Außerdem Ausfilterung von Luftschadstoffen und Luftaustausch im Nahbereich.

Kennnummer	Name	Kurzcharakteristik und Schutzzweck
LSG OS 049	Teutoburger Wald	<p>Von Nordwest nach Südost erstreckender bewaldeter Gebirgszug des Osnabrücker Osnings. An der Nordseite des Höhenrückens schließen sich die durch Quelläufe und Bachniederungen charakterisierten Vessendorfer Höhen an. Außerhalb der großen Waldgebiete überwiegt die meist intensive landwirtschaftliche Nutzung. Alte Bauernschaften und Höfe in Einzellaage sowie lockere Streusiedlungen mit ländlichem Charakter vermitteln außerhalb der Waldgebiete das Bild einer hergebrachten bäuerlichen Kulturlandschaft.</p> <p>Das Schutzgebiet zeichnet sich durch sein markantes Relief, die hohe Bewaldung und die hohe Dichte an besonders geschützten Biotopen aus. Schutzzweck ist es, freie Landschaftsräume und für das Landschaftsbild wertvolle Strukturen in ihrer Gesamtheit zu erhalten, zu entwickeln und zu pflegen.</p>

Naturpark

Mit rd. 8.355 ha und einem Flächenanteil von rd. 85 % liegt fast das gesamte Untersuchungsgebiet im Natur- und Geopark TERRA.vita. Dieser steht gemäß § 27 BNatSchG i.V.m. § 20 NAGBNatSchG unter Schutz.

Tabelle 13: Naturpark im Untersuchungsgebiet

Name	Kurzcharakteristik
TERRA.vita	<p>Der Naturpark erstreckt sich auf einer Fläche von insgesamt 1.140 km² in der Form von zwei schmalen grünen Bändern über die Kämme des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges. Der Park ist thematisch auf Boden und Erdgeschichte ausgerichtet (TERRA = Boden; vita = Lebenslauf) und gehört zu den wenigen Naturparks in Deutschland mit unterschiedlichen und daher abwechslungsreichen Landschaftsformen.</p> <p>In dem Naturpark sollen der Naturschutz und die Erholungsvorsorge mit einer umwelt- und naturverträglichen Landnutzung und Wirtschaftsentwicklung sowie einer schonenden und nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen verbunden werden.</p>

Naturdenkmale

Es gibt 13 Naturdenkmale (ND) gemäß § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG. 8 ND liegen im Landkreis Osnabrück, 5 ND im Bereich der kreisfreien Stadt Osnabrück.

Tabelle 14: Naturdenkmale im Untersuchungsgebiet

Kennnummer	Name	Gemeinde
ND OS-S 028	Teufelssteine, Großsteingrab und Umgebung	Stadt Osnabrück
ND OS-S 036	Eiche	Stadt Osnabrück
ND OS-S 072	Blutbuche	Stadt Osnabrück
ND OS-S 079	2 Stieleichen	Stadt Osnabrück
ND OS-S 081	Stieleiche	Stadt Osnabrück
ND OS 072	Große Rehquelle	Stadt Dissen am Teutoburger Wald
ND OS 073	Kleine Rehquelle	Stadt Dissen am Teutoburger Wald
ND OS 074	Blauer See	Stadt Dissen am Teutoburger Wald
ND OS 075	Schwarze Welle "Almaquell"	Stadt Dissen am Teutoburger Wald
ND OS 101	Kruwels Eiche	Gemeinde Bissendorf

Kennnummer	Name	Gemeinde
ND OS 129	Hasequelle	Stadt Melle
ND OS 130	Uhlequelle	Stadt Melle
ND OS 158	Kronleuchterlinde	Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald

Geschützte Landschaftsbestandteile

Ein geschützte Landschaftsbestandteil (GLB) gemäß § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG auf liegt nordöstlich von Kloster Oesede, Gemeinde Georgsmarienhütte im Landkreis Osnabrück.

Tabelle 15: Geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsgebiet

Kennnummer	Name	Kurzcharakteristik
GLB OS 025	Holtmeyers Esch	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte. Ebenfalls besonders geschütztes Biotop Feuchtwiese "Auf dem Esch" (Kenn-Nr. 73150190017).

Besonders geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet sind insgesamt 212 gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG erfasste besonders geschützte Biotope vorhanden. Dabei liegen im Bereich des Landkreises Osnabrück 141 besonders geschützte Biotope und im Bereich der kreisfreien Stadt Osnabrück 71. Insgesamt sind mit rd. 82 ha lediglich 0,8 % der Fläche im Untersuchungsgebiet als geschützte Biotope erfasst.

Bei den erfassten besonders geschützten Biotopen (für die Informationen vorliegen) handelt es sich überwiegend um Feucht- und Nassgrünland (43 Biotope). Häufig sind außerdem naturnahe Bäche und ihre Quellbereiche (35 Biotope), Au- und Bruchwälder und Weidengebüsche (25 Biotope), sowie Bereiche der Seggen-, Binsen und Stauden-Sümpfe (22 Biotope). Vereinzelt sind Landröhrichte (6 Biotope) und nährstoffreiche Kleingewässer (z.T. Regenrückhaltebecken) mit ihren Verlandungsbereichen (5 Biotope) gelistet.

6.2.2 Sonstige wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft

Wertvolle Biotope und Biotopkomplexe gemäß dem landesweiten Biotopkataster

Zu den wertvollen Bereichen zählen 19 erfasste Biotope mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz sowie den Schutz erdgeschichtlicher Landschaftsformen. 18 Biotope liegen im Landkreis Osnabrück, lediglich ein Biotop liegt im Gebiet der kreisfreien Stadt Osnabrück. Insgesamt sind mit rd. 77 ha rd. 0,8 % der Fläche im Untersuchungsgebiet als schutzwürdige Biotope erfasst.

Es handelt sich bei den schützenswerten Bereichen überwiegend um Biotopkomplexe aus naturnahen Bachabschnitten mit ihren Quellen und Auen, v.a. Erlen-Eschenwald, Niedermoor/Sumpf und Feuchtgrünland (8 Bereiche). Die wertvollen Fließgewässerabschnitte liegen bis auf dem Oberlauf der Hase bei Osnabrück im Teutoburger Wald und seinem Vorland. Häufig sind auch mesophile Buchenwälder (5 Bereiche), die vornehmlich auf den Höhenrücken des Holter Hügel- und Berglandes bei Osnabrück verbreitet sind, sowie Feuchtgrünland in Niederungsbereichen (3 Bereiche). Mit jeweils einem erfassten Bereich sind ein nährstoffarmes Stillgewässer am Unterlauf der Hase bei Wellingholzhausen, ein Bereich mit geowissenschaftlicher Bedeutung („Erdfall bei Dratum“) sowie ein Biotopkomplex mit Buchenwald, mesophilem Grünland und Kalk-Magerrasen auf dem Sandforter Berg bei Osnabrück vertreten.

Wertvolle Bereiche für die Fauna gemäß den landesweiten Arten-Erfassungsprogrammen

18 erfasste wertvolle Bereiche für die Fauna sind Bestandteil des Untersuchungsgebietes. 9 Bereiche liegen im Landkreis Osnabrück, 7 im Gebiet der kreisfreien Stadt Osnabrück und 2 Bereiche sowohl im Gebiet der Stadt als auch im Landkreis. Insgesamt sind rd. 534 ha im Untersuchungsraum als faunistisch wertvolle Bereiche abgegrenzt. Dies entspricht einem Flächenanteil von rd. 5,7 %.

Am häufigsten haben die erfassten Bereiche Bedeutung für die Artengruppe der Lurche (8 Bereiche). Diese Lebensräume sind bis auf die Dratumer Fischteiche vornehmlich an Still- und Fließgewässern im Stadtgebiet von Osnabrück verbreitet. Sechs Gebiete sind für Brutvögel von Bedeutung. Dabei handelt es sich um zwei landesweit bedeutsame Großvogellebensräume (rd. 250 ha bei Mündrup, rd. 90 ha in Osnabrück-Nahne) und um vier Gebiete mit offenem Status (rd. 110 ha am Sandorter Berg, rd. 40 ha im Bereich der Königsbach-Niederung bei Kloster Oesede, rd. 10 ha beim Kalksteinbruch südlich Uphausen sowie ein Bereich im Waldzoo in Osnabrück Schölerberg). Zwei Gebiete sind von Bedeutung für Heuschrecken (Grünland Ebbendorf und Hase-Niederung bei Osnabrück). Für Säuger („Rösche“ südwestlich von Borgloh), Fische (Rehwelle südwestlich von Wellingholzhausen) sowie für die sog. ESK-Arten Eintags- Stein- und Köcherfliegen (Quellbäche der Hase) liegt jeweils ein schutzwürdiger Bereich im Untersuchungsgebiet.

Vorranggebiete Biotopverbund gemäß dem Landes-Raumordnungsprogramm (LROP 2017)

Die FFH-Gebiete und das Naturschutzgebiet Beutling sowie die prioritären Fließgewässer der EU-Wasserrahmenrichtlinie sind im LROP als Vorranggebiete für den Biotopverbund ausgewiesen. Hierbei handelt es sich um regionale Kerngebiete des landesweiten Biotopverbundes sowie Querungshilfen von landesweiter Bedeutung. Ziel dieser Ausweisungen ist die nachhaltige Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Tabelle 16: Vorranggebiete Biotopverbund im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Gemeinde
Teutoburger Wald (FFH-Gebiet „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“)	Stadt Dissen am Teutoburger Wald, Stadt Melle
Beutling (Naturschutzgebiet)	Stadt Melle
Hase - Oberlauf (FFH-Gebiet „Else und obere Hase“)	Stadt Melle
Aubach	Stadt Melle, Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald
Königsbach	Stadt Melle, Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald, Gemeinde Bissendorf, Stadt Georgsmarienhütte
Hase - Mittellauf	Stadt Osnabrück
Belmer Bach	Stadt Osnabrück

Vorsorge- und Vorranggebiete für Natur und Landschaft gemäß dem Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) Osnabrück

Weite Teile des Untersuchungsraumes sind im RROP als Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft dargestellt. Die Gebietsgrenzen orientieren sich im Wesentlichen an den ausgewiesenen Landschaftsschutzgebieten (vgl. Tabelle 12).

Vorranggebiete für Natur und Landschaft sind gemeldete bzw. vorgeschlagene FFH-Gebiete (Stand 2004), ausgewiesene Naturschutzgebiete bzw. Bereiche, die nach Aussagen des Landschaftsrahmen-

planes die Voraussetzungen eines Naturschutzgebietes erfüllen, sowie besonders geschützte Biotope und Naturdenkmale einschließlich Pufferzonen.

Tabelle 17: Vorranggebiete für Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Gemeinde
Teutoburger Wald	Stadt Dissen am Teutoburger Wald, Stadt Melle
Niederung der Hase	Stadt Dissen am Teutoburger Wald, Stadt Melle
Niederung des Twisselbaches	Stadt Melle
Wald auf dem Beutling	Stadt Melle
Wald auf dem Stellinge	Stadt Melle
Wald auf dem Breyel	Stadt Melle
Niederung des Aubachs mit Mühlenbach und Bruchbach	Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald, Stadt Melle
Grünland Ebbendorf	Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald
Bachniederung bei Finken-Sundern (Zulauf des Königsbaches)	Gemeinde Hilter am Teutoburger Wald
Wald am Hengelsberg	Stadt Georgsmarienhütte
Niederung des Voxtruper Mühlenbaches bei Mündrup	Stadt Georgsmarienhütte
Wald auf dem Holter Berg	Gemeinde Bissendorf
Wald „Strügelheide“	Gemeinde Bissendorf
Kalksteinbruch Strügelheide (östlicher Bereich)	Gemeinde Bissendorf
Kalksteinbruch Strügelheide (westlicher Bereich)	Gemeinde Bissendorf
Wald auf dem Sandforter Berg	Gemeinde Bissendorf

Schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft gemäß den Landschaftsrahmenplänen

Neben den vorhandenen Schutzgebieten der verschiedenen Kategorien, deren Ausweisung vollzogen ist, erfüllen gemäß den Landschaftsrahmenplänen (LRP) des Landkreises Osnabrück (1993) und der kreisfreien Stadt Osnabrück (1992) weitere Landschaftsteile und -bestandteile im Hinblick auf das Zielkonzept die Voraussetzungen für Schutzgebiete.

Naturschutzwürdige Bereiche

16 naturschutzwürdige Bereiche erfüllen die Voraussetzungen gemäß § 23 BNatSchG i.V.m. § 16 NAGBNatSchG. Vier schutzwürdige Bereiche liegen in der kreisfreien Stadt Osnabrück, 16 im Landkreis Osnabrück. Die naturschutzwürdigen Bereiche nehmen insgesamt eine Fläche von rd. 405 ha ein, was einem Flächenanteil von rd. 4,1 % entspricht. Die Bereiche decken sich häufig mit den kartierten schutzwürdigen Biotopen einschließlich ihrer Pufferzonen und sind vereinzelt Bestandteile von FFH-Gebieten.

Es handelt sich hierbei um Fließgewässer mit ihren Niederungen (Oberläufe der Hase, Haseaue zwischen Haselhöfen und Aubergen, Haseaue zwischen A33 und Lüstringen Ost, Haseaue zwischen A30 und Osnabrück, Oberläufe des Voxtruper Mühlenbaches, Oberlauf des Sauerbachs, Twisselbach) sowie um bewaldete Bergkuppen und Höhenrücken im Holter Hügel- und Bergland (Sandforter Berg, Buchenwald, Strügelheide, Holter Berg, Stellinge, Breyel) und im Teutoburger Wald (Ascher Egge und Hankenüll).

Landschaftsschutzwürdige Bereiche

Von den zehn Bereichen (z.T. mit mehreren Teilflächen), die im Untersuchungsraum die Voraussetzungen gemäß § 26 BNatSchG i.V.m. § 19 NAGBNatSchG erfüllen, liegen sechs in der kreisfreien Stadt Osnabrück. Vier potentielle Landschaftsschutzgebiete liegen im Landkreis Osnabrück. Insgesamt sind rd. 1.030 ha im Untersuchungsraum als landschaftsschutzwürdige Bereiche abgegrenzt. Dies entspricht einem Flächenanteil von rd. 10,5 %. Darüber hinaus sind im Landkreis Osnabrück weitere neun Bereiche innerhalb bestehender Landschaftsschutzgebiete dargestellt, für die neue Verordnungen mit konkretisiertem Schutzzweck verfasst werden sollen.

Das „Hasetal bei Gesmold“ und das „Uhlenbachtal“ liegen in der Gemeinde Melle und ragen als potentielle Landschaftsschutzgebiete nördlich von Wellingholzhausen in den Untersuchungsraum hinein. Südöstlich von Wellingholzhausen, an der Grenze des Untersuchungsgebietes sind kleinflächige Bereiche des landschaftsschutzwürdigen Gebietes „Talsystem Laerbach“ vorhanden. Das „Mittlere Hasetal“ in der Gemeinde Bissendorf grenzt östlich ans Stadtgebiet Osnabrück an. Als gemeinsames Schutzziel wird die Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der strukturreichen Gebiete mit hohem Grünlandanteil und des vielfältigen Landschaftsbildes genannt.

Die im Landschaftsrahmenplan der kreisfreien Stadt Osnabrück dargestellten landschaftsschutzwürdigen Gebiete wurden überwiegend in die bereits bestehenden Landschaftsschutzgebiete integriert, die Abgrenzungen stimmen jedoch nur in wenigen Abschnitten überein. So sind die geplanten LSG „Huxmühlenbachtal“, „Voxtruper Mühlenbach/Sauerbach“ und „Belmer Bach/Seelbach“ bereits überwiegend Bestandteil des ausgewiesenen LSG „Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (LSG OS-S 023). Für das bestehende LSG „Schölerberg“ (LSG OS-S 009) werden ebenfalls Grenzänderungen vorgeschlagen. Ohne bisherige Ausweisungen sind als landschaftsschutzwürdige Bereiche die Gebiete „Sandforter Berg/Sandforter Bach“ und „Werksberg in Voxtrup“ dargestellt.

Naturdenkmalschutzwürdige Objekte und Bereiche

Ein Objekt erfüllt gemäß den Landschaftsrahmenplänen die Voraussetzungen nach § 28 BNatSchG i.V.m. § 21 NAGBNatSchG. Im Landkreis Osnabrück, Stadt Melle befindet sich das potenzielle Naturdenkmal „Erdfall bei Dratum“. Schutzzweck ist die Erhaltung eines Erdfalls in einem Buchenforst als einzelne Naturschöpfung wegen ihrer Besonderheit für die Wissenschaft und ihrer Seltenheit.

Schutzwürdige Landschaftsbestandteile

Im Untersuchungsraum liegen fünf schutzwürdige Landschaftsbestandteile, die die Voraussetzungen gemäß § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG erfüllen. Alle befinden sich in der kreisfreien Stadt Osnabrück in der näheren Umgebung der Umspannanlage. Es handelt sich um die schutzwürdigen Landschaftsbestandteile „Bahndamm und Brachfläche an der Lasallestraße“ (dichter Laubgehölzbewuchs des Bahndammes mit angrenzenden brennesselbeherrschten Ruderalfluren), „Fließgewässer östlich Umspannwerk Sandforter Straße“ (offener Graben mit Resten einer Nasswiese und Salweidegebüsch), „Wiesen und Graben Burenkamp“ (wechselfeuchte Wiese auf Pseudogley) und „Flächen nördlich Freibad Wellmannsbrück“ (Abschnitte der Hase und des Belmer Baches mit Gehölzbewuchs, Wäldchen, Sumpfdotterblumenwiesen und Weidenbruchgebüsch).

6.3 Schutzgut Boden

Die im Folgenden beschriebenen schutzwürdigen Böden sind in der Anlage 6 dargestellt.

Schutzwürdige Böden

Die Böden im Osnabrücker Hügelland sind zu einem überwiegenden Teil schutzwürdig. Eschböden, die hier ihr Hauptverbreitungsgebiet finden und deren Entwicklung im 12. und 13. Jahrhundert einsetzte, sind von kulturgeschichtlicher Bedeutung. Zudem gelten sie – bis auf wenige Ausnahmen – als besonders fruchtbar. Eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit weisen zudem häufig Parabraunerden und Pseudogleye an Hang- und Tallagen außerhalb der grundwasserbeeinflussten Niederungen sowie vereinzelt auch Braunerden und lokal Kolluvisole auf. Auf Anhöhen finden sich vereinzelt seltene, flachgründige Böden (Braunerde-Rendzina, Ranker, Rendzina). Als schutzwürdig aufgrund ihrer Seltenheit gelten zudem die Pelosol-Böden in Osnabrück-Schölerberg und Nahne.

Tabelle 18: Schutzwürdige Böden im Untersuchungsgebiet

Besondere Bodenfunktionen	Bodentyp	Lage / Ausprägung
Naturgeschichtlich bedeutsamer Boden	Plaggenesch unterlagert von Braunerde	Boden-Dauerbeobachtungsstelle auf einer Ackerfläche in Osnabrück-Voxtrup (südlich der A30).
Kulturgeschichtlich bedeutsamer Boden	Plaggenesch, z.T. unterlagert von Braunerde, Parabraunerde oder Pseudogley-Parabraunerde	Flächendeckende Verbreitung außerhalb von Niederungen und bewaldeter Anhöhen. Vornehmliche Ackernutzung. In der Regel weisen die Böden auch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf (s.u.).
Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	Plaggenesch, z.T. unterlagert von Braunerde, Parabraunerde oder Pseudogley-Parabraunerde	s.o. (kulturgeschichtlich bedeutsame Böden)
	Kolluvisol unterlagert von Parabraunerde	Lokale Verbreitung auf zwei kleinen Teilflächen von Äckern zwischen Holte und Dratum.
	Braunerde	Vereinzelt verbreitet an Hanglagen mit Schwerpunkten bei Borgloh und Holte. Gemischte Nutzung mit Acker, Grünland und Wald.
	Parabraunerde, Parabraunerde-Haftnässepseudogley	Vereinzelt verbreitet an Hanglagen mit Schwerpunkten in den Vessendorfer Höhen (zwischen Wellingholzhausen und dem Dissener Osning) und bei Borgloh. Vornehmliche Ackernutzung.
	Pseudogley, Pseudogley-Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde, Haftnässepseudogley	Verbreitet in den Tallagen mit Schwerpunkten bei Wellingholzhausen (hier hoher Versiegelungsanteil) und entlang der Aubachniederung südlich Borgloh. Vornehmliche Ackernutzung.
Seltene Böden	Braunerde-Rendzina	Lokale Verbreitung an Anhöhen bei Holte. Vornehmlich bewaldet, z.T. Grünland.
	Pelosol	Lokale Verbreitung in Osnabrück-Schölerberg. Sehr hoher Versiegelungsanteil. Ansonsten Wald und Grünland.

Besondere Bodenfunktionen	Bodentyp	Lage / Ausprägung
Seltene Böden	Ranker	Lokale Verbreitung in Osnabrück-Nahne mit sehr hohem Versiegelungsanteil (ansonsten Grünland und Wald) sowie am Gravenhorst zwischen Holte und Borgloh (vornehmlich Wald, z.T. Acker und Grünland).
	Rendzina	Lokale Verbreitung auf den Anhöhen des Dissener Osnings am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

6.4 Schutzgut Wasser

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete werden im Zusammenhang mit dem raumordnerischen Belang „Wasserwirtschaft“ (Kap. 5.3) erläutert.

Die im Folgenden beschriebenen Oberflächengewässer und grundwassergeprägten Standorte sind in der Anlage 7 dargestellt.

Oberflächengewässer

Die Hase ist das größte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet und gehört zum Einzugsgebiet der Ems. Sie entspringt bei Wellingholzhausen und nimmt u.a. den Aubach und den Königsbach nördlich von Wellingholzhausen auf. Bei Osnabrück münden der Belmer Bach und der Sandforter Bach in die Hase. Die Gewässer Uhlenbach mit Osterbach sowie Sandbach, Twisselbach und Steinbach, die den Laerbach speisen, münden dagegen außerhalb des Untersuchungsgebietes in die Else, die zum Einzugsgebiet der Weser gehört.

Die im Rahmen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) untersuchten Gewässer gelten als erheblich verändert. Das ökologische Potenzial dieser Flüsse und Bäche ist überwiegend unbefriedigend – das des Königsbaches und des Uhlenbaches sogar schlecht.

Der Oberlauf der Hase sowie der Königsbach und der Aubach besitzen mit Stufe 2 die höchste Priorität zur Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen. Eine mittlere bis geringe Priorität (Stufe 4) weist zudem der Belmer Bach auf. Ohne Priorität ist der Mittellauf der Hase sowie Uhlenbach, Twisselbach und Steinbach. In den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 (FGG EMS 2015, FGG WESER 2016) sind für alle o.g. genannten Fließgewässer Maßnahmentypen zur Reduzierung von Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur)¹¹ und durch diffuse Quellen¹² (insbesondere durch Einträge aus der Landwirtschaft) festgelegt.

¹¹ Maßnahmentyp 68 bis 79 und 85 für Hase, Belmer Bach, Königsbach, Aubach, Uhlenbach, Twisselbach und Steinbach

¹² Maßnahmentyp 28 bis 30 für Hase, Belmer Bach, Königsbach, Aubach, Uhlenbach, Twisselbach und Steinbach; Maßnahmentyp 31 und 35 für Hase, Belmer Bach, Königsbach und Aubach; Maßnahmentyp 36 für Hase.

Tabelle 19: Wichtige Fließgewässer im Untersuchungsgebiet

Gewässername	Ökologischer Zustand / Potenzial	Gewässerpriorität NDS
Hase	Potenzial unbefriedigend	Priorität 2 (Oberlauf); Ohne Priorität (Mittellauf)
Belmer Bach	Potenzial unbefriedigend	Priorität 4
Sandforter Bach	-	-
Riedenbach	-	-
Voxtruper Mühlenbach	-	-
Königsbach	Potenzial schlecht	Priorität 2
Dratumer Bach	-	-
Borgloher Bach	-	-
Nierenbach	-	-
Aubach	Potenzial unbefriedigend	Priorität 2
Mühlenbach	-	-
Bruchbach	-	-
Harrelbach	-	-
Mühlenbach	-	-
Quatkebach	-	-
Wittbergsche Sieksbach	-	-
Rehwelle	-	-
Baumgarten Bach	-	-
Uhlenbach	Potenzial schlecht	Ohne Priorität
Osterbach	-	-
Sandbach	-	-
Twisselbach	Potenzial unbefriedigend	Ohne Priorität
Steinbach	Potenzial unbefriedigend	Ohne Priorität

Grundwasser

Grundwassergeprägte Standorte finden sich im Untersuchungsgebiet ausschließlich in den Niederungen der oben genannten Fließgewässer sowie in einigen Tälern im Holter Berg- und Hügelland bei Bissendorf. Die Gley-Böden weisen in der Regel einen mäßig starken Grundwassereinfluss mit mittleren Flurabständen zwischen ca. 6 und 10 Dezimeter auf. Lediglich ein Bereich der Haseniederung in Osnabrück-Fledder (Gley mit Erd-Niedermoorauflage) gilt mit einem mittleren Flurabstand von ca. 4 Dezimeter stark grundwasserbeeinflusst.

Der weitaus größte Teil des Berg- und Hügellandes im Untersuchungsgebiet (> 80% der Gesamtfläche) ist mit Grundwasserhöchstständen von über 20 Dezimeter unter Geländeoberkante als grundwasserfrei zu bezeichnen.

Tabelle 20: Grundwassergeprägte Standorte

Bezeichnung	Lage / Ausprägung	Grundwassereinfluss	MHW	MNGW
Haseniederung	Osnabrück-Fledder (Gley mit Erd-Niedermoorauflage)	stark	2	6
	Osnabrück-Voxtrup (Gley)	Mäßig stark	2	10
	Düstrup/Natbergen (Gley)	Mäßig stark	2	11
	Mündungsbereich des Aubaches (Gley)	Mäßig stark	6	15
	Oberlauf zwischen der Quelle im Dissener Osning bis zur Mündung des Quatkebaches (Gley)	Mäßig stark	0-3	10-12
Niederungen Sandforter Bach und Voxtruper Mühlenbach	Osnabrück-Voxtrup (Gley)	Mäßig stark	1-3	10
Niederung Riedenbach	Osnabrück-Schölerberg	Mäßig stark	5	16
Täler bei Bissendorf	Südlich Bissendorf (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederung Königsbach	Zwischen Kloster Oesede und der Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	0-3	10-12
Niederung Dratumer Bach	Bei Dratum (Gley)	Mäßig stark	0-2	10
Niederung Nierenbach	Zwischen Borgloh und Mündung in den Königsbach (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederungen Aubach, Mühlenbach, Bruchbach und Harrelbach	Zwischen Wellendorf und Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	0-3	10-12
Niederungen Quatkebach und Mühlenbach	Zwischen Dissener Osning und Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	0-2	10-12
Niederung Wittbergsche Sieksbach	Zwischen Greversheide und Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	3	10
Niederungen Rehwelle und Baumgarten Bach	Zwischen Dissener Osning und Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederungen Uhlenbach und Osterbach	Bei Wellingholzhausen (Gley)	Mäßig stark	2-3	10-12
Niederung Sandbach	Bei Wulfterheide (Gley)	Mäßig stark	2	10

Bezeichnung	Lage / Ausprägung	Grundwassereinfluss	MHW	MNGW
Niederung Twisselbach	Nördlich der Landesgrenze (Gley)	Mäßig stark	3	10
Niederung Steinbach	Entlang der Landesgrenze (Gley)	Mäßig stark	1-2	10

Erläuterungen zu Tabelle 20:

MHW: gemittelter Grundwasserhochstand (in Dezimeter unter Flur)

MNGW: gemittelter Grundwassertiefstand (in Dezimeter unter Flur)

6.5 Schutzgut Landschaft

In den Landschaftsrahmenplänen (LRP) des Landkreises Osnabrück (1993) und der kreisfreien Stadt Osnabrück (1992) werden Landschaftsbildtypen hinsichtlich ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie unter Bezug auf die jeweiligen Naturräume einer Bewertung unterzogen.

Die drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden Landschaftseinheiten Osnabrücker Hügelland, Ravensberger Hügelland und Osnabrücker Osning (vgl. Kap. 4.3) weisen demnach insbesondere aufgrund ihrer geomorphologischen Situation einen vergleichsweise hohen Anteil an wichtigen Bereichen auf. Bewaldete Landschaftseinheiten mit bewegtem Relief haben tendenziell eine höhere Bedeutung für das Landschaftsbild als die von landwirtschaftlicher Intensivnutzung geprägten Flachland-Landschaftseinheiten.

Die Bestandsaufnahme und Bewertung im Landkreis Osnabrück weist für das Osnabrücker Hügelland mit 61,2 % der Fläche den größten Anteil an wichtigen Bereichen für Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf. Hier sind die Waldflächen von großer Bedeutung. Besonders die landschaftsprägenden aus Kalkstein gebildeten Hügel in der Gemeinde Bissendorf tragen überwiegend Laubwälder, die mit ihrer reichen Krautschicht besonders vielfältig sind. Aber auch die strukturreichen Talräume mit zahlreichen sehr kleinflächigen Weiden- und Wiesenflächen weisen eine hohe Reliefenergie auf und sind in ihrer Vielfalt und Eigenart besonders hoch einzuschätzen. Schließlich bilden gehölzreiche Grünland- und Ackerflächen in den Niederungen der Bachtäler einen großen Teil der wichtigen Bereiche. Im Stadtgebiet von Osnabrück zählen die Hangbereiche von Rochusberg und Hengelsberg sowie der bewaldete Sandforter Berg und die gehölzfreie, offene Haseniederung zu den wertvollen Bereichen.

Im Gegensatz zum Osnabrücker Hügelland ist der Anteil an wichtigen Bereichen für Vielfalt, Eigenart und Schönheit im Ravensberger Hügelland mit 36,6 % der Fläche aufgrund der vorherrschenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vergleichsweise niedrig. Von großer Bedeutung für das Landschaftsbild sind hier die Wälder auf den Hangkuppen und in den Niederungen sowie die Kerb- und Muldentäler mit ihrer hohen Vielfalt an Vegetationsformen (Grünland, Feldgehölz, Hecken).

Auch die Landschaftseinheit Osnabrücker Osning weist aufgrund der hohen Reliefenergie des Teutoburger Waldes mit 59,6 % der Fläche einen hohen Anteil an wichtigen Bereichen für Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf. Der aus Kalkstein bestehende Kammbereich und die vorgelagerten Geländekuppen sind durch ausgeprägte Höhenunterschiede gekennzeichnet und vorwiegend bewaldet.

6.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

6.6.1 Kulturgüter

Die im Folgenden beschriebenen Kulturgüter sind in der Anlage 2 dargestellt.

Baudenkmale

Das Osnabrücker Land weist eine Fülle von bürgerlich-höfischen und sakralen Bauten sowie bedeutenden Beispielen ländlicher Baukunst auf. Aus den verschiedenen Stilepochen ist vieles an alter Bausubstanz erhalten geblieben. Bedeutsame Baudenkmale im Untersuchungsgebiet sind neben den Kirchenbauten in Osnabrück-Voxtrup, Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle) die Ruinenburg und der historische Ortskern von Holte (Gemeinde Bissendorf) sowie das Gut Sandfort in Osnabrück-Voxtrup (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: Bedeutsame Baudenkmale im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Beschreibung	Gemeinde
Gut Sandfort	Wasserburg am Sandforter Bach bei Voxtrup aus dem Spätmittelalter (14.-15. Jh.)	Stadt Osnabrück
St. Antonius Kirche	Katholische, säulenlose Hallenkirche im Süden des Stadtteils Voxtrup (1934)	Stadt Osnabrück
Burg Holte	Ruine einer hochmittelalterlichen Höhenfestung auf einem Sporn des Holter Berges (11. Jh.).	Gemeinde Bissendorf
Historischer Ortskern Holte	Mittelalterliche Kirchensiedlung mit Meierhof, Pastorat, altem Schulhaus und Gastwirtschaft.	Gemeinde Bissendorf
St. Urban Kirche („Holter Kirche“)	Evangelisch lutherische Kirche im Runddorf Holte (Kirchturm von 1160, Kirchenschiff von 1770).	Gemeinde Bissendorf
St. Pankratius Kirche	Katholische Kirche mit Kreuzgewölbe in Borgloh (18 Jh., Erweiterungen im 19. und 20. Jh.)	Gemeinde Hilter a.T.W.
St. Bartholomäus Kirche („Grönenberger Dom“)	Katholische Kirche der Neugotik in Wellingholzhausen (1861)	Stadt Melle

Bodendenkmale

Das Untersuchungsgebiet liegt in einem bodendenkmalpflegerisch sensiblen Bereich. Der Charakter dieses schon früh und häufig besiedelten Gebietes wird durch entsprechende zahlreiche und bedeutende bislang bekannte archäologische Fundstellen unterstrichen. Bedeutsame Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet sind die prähistorischen Großstein- und Hügelgräber in Osnabrück und Wellingholzhausen (Stadt Melle) (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22: Bedeutsame Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Beschreibung	Gemeinde
Großsteingrab Teufelsteine	Neolithisches Ganggrab vom Typ Emsländische Kammer (Megalithanlage der Trichterbecherkultur) im Norden des Stadtteils Voxtrup zwischen der Hase und dem Belmer Bach (ca. 3.500–2.800 v. Chr.).	Stadt Osnabrück
Düstruper Hügelgräberfeld	Hügelgräberfeld in der Düstruper Heide bei Sandfort, OT Voxtrup (späte Bronzezeit um 1.000 v. Chr.).	Stadt Osnabrück
Sächsisches Gräberfeld am Schölerberg	Frühmittelalterliches Gräberfeld am Stadtrand von Osnabrück, OT Schölerberg (spätes 7. bis frühes 8. Jh.).	Stadt Osnabrück
Gräberfeld am Bietendorfer Berg bei Wellingholzhäusern	Drei jungsteinzeitliche Hügelgräber in einem Waldstück an der oberen Schützenstraße (um. 3.000 v. Chr.).	Stadt Melle

6.6.2 Sonstige Sachgüter

Zu den sonstigen Sachgütern zählen Gebäude und sonstige Bauwerke (Wohngebäude, Stallanlagen einschließlich Nutzvieh, gewerblich und Industriell genutzte Gebäude, öffentliche Gebäude, Ver- und Entsorgungsanlagen etc.), technische Infrastrukturen (Verkehrs- und Wirtschaftswege, Leitungen, Windkraftanlagen etc.) sowie land-, forst-, wasser- und rohstoffwirtschaftliche Nutzflächen. Die wichtigen Bereiche und Anlagen werden im Zusammenhang mit den raumordnerischen Belangen (Kap. 5) erläutert.

7 Auswirkungsprognose

7.1 Auswirkungen auf raumordnerische Belange

7.1.1 Landwirtschaft

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitung

Beeinträchtigungen der Landwirtschaft ergeben sich durch die punktuelle Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich der Maststandorte. Die Grundfläche der Masten gehen für die landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft verloren. Die Masten können außerdem ein Bewirtschaftungshindernis darstellen, das die Bewegungsfreiheit der landwirtschaftlichen Nutzfahrzeuge einschränkt.

Allerdings ist anzunehmen, dass durch den geplanten Rückbau der bestehenden 220-kV- und 110-kV-Freileitungen (vgl. Kap. 1.2.3) Flächen im etwa gleichen Umfang für eine landwirtschaftliche Nutzung frei werden. Eine weitere Minimierung der Beeinträchtigungen erfolgt dadurch, dass die Maste in Abstimmung mit dem Flächennutzer nach Möglichkeit am Rand von Wirtschaftswegen und Flurstücksgrenzen errichtet werden.

Durch die Überspannung mit den Leiterseilen sind keine Beeinträchtigungen für die Bewirtschaftung zu befürchten, da ein ausreichend großer Bodenabstand vorgesehen wird.

Teilerdverkabelung

Im Gegensatz zu einer Freileitung ist die bauzeitliche und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bei der Verlegung von Erdkabeln und dem damit auch notwendigen Bau der Kabelübergabeanlagen wesentlich größer.

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme entsteht durch die notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen, die Anlage des Arbeitsstreifens für die Verlegung der Kabel (Breite ca. 45 m) und die Herstellung von Zufahrten zur Baustelle. Für die Zeit der Bauphase ist im Bereich der für die Bauabwicklung beanspruchten Flächen keine Landwirtschaft möglich. Alle Baustelleneinrichtungsflächen werden nach der Nutzung wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden.

Eine anlagebedingte permanente Flächeninanspruchnahme entsteht durch die etwa 20 m² großen Cross-Bonding-Kästen mit Einfassung an den Cross-Bonding-Muffenstandorten. Diese Flächen sind landwirtschaftlich nicht mehr nutzbar.

Für den Neubau jeder Kabelübergangsanlage wird es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes durch die benötigten Baustelleneinrichtungsflächen und zu einer anlagebedingten permanenten Flächeninanspruchnahme kommen. Dadurch entstehen eine zeitweise Nutzungseinschränkung und ein dauerhafter Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche.

Der Schutzstreifen über den verlegten Kabeln ist weniger breit als bei Freileitungen (23 m statt ca. 65-70 m). Für die landwirtschaftliche Nutzung im Schutzstreifen einer Teilerdverkabelung ergeben sich keine Einschränkungen.

Der Eingriff in den Boden ist bei Erdkabeln wesentlich größer als bei Freileitungen, da nicht nur an den Maststandorten aufgegraben wird, sondern entlang der gesamten Kabeltrasse (bei offener Bauweise). Im Bereich der Kabelgräben kommt es zu Beeinträchtigungen des Bodens mit Veränderung seiner Struktur durch Entnahme, Zwischenlagerung und Wiedereinbau sowie durch Verdichtung im Bereich der Baustraßen. Gegebenenfalls wird es erforderlich, Fremdboden als sogenannte „thermische Bettung“ einzubauen, wenn die Wärmeleitfähigkeit des anstehenden Bodens für die Wärmeabfuhr aus dem Umfeld der im Betrieb erwärmten Kabel nicht ausreicht. Die Veränderung des Bodens kann Auswirkungen auf die Ertragslage im Bereich des Erdkabelabschnitts haben.

Bei der Leitungsführung durch Böden mit hohem Grundwasserstand ist während der Bauphase zur Trockenhaltung der Baugrube eine Wasserhaltung erforderlich. Es wird für diese Zeit zu einer Absenkung des oberflächennahen Grundwassers in der Umgebung der Baustelle kommen, der in Abhängigkeit von der Feldfrucht, zu Ertragseinbußen führen kann.

Die Temperatur an der Kabeloberfläche eines 380-kV-Erdkabels kann unter Höchstlast bei bis zu 70°C liegen. An der Außenseite des Schutzrohrs werden dann zu diesen Spitzenzeiten Temperaturen von bis 65°C erreicht. Im überwiegenden Regelbetrieb kann davon ausgegangen werden, dass direkt an den Kabeloberflächen Temperaturen von weniger als 40°C auftreten. In unmittelbarer Nähe der Kabel kann eine partielle Bodenaustrocknung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Strombelastung auftreten. Die Erwärmung gegenüber der unbeeinflussten Bodentemperatur in 20 cm unter Geländeoberkante kann bis zu ca. 2,6°C betragen. Gravierende Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung sind bei diesen Veränderungen nicht zu erwarten (unter Einfluss von Sonneneinstrahlung, Bewölkung, Bodenfeuchte und Lufttemperatur treten wesentlich stärkere natürliche Schwankungen auf).

Betroffene Bereiche

Für die Masten der geplanten 380-kV-Leitung sowie für ggf. zu realisierende Teilerdverkabelungsabschnitte (einschließlich der Standorte von Kabelübergabestationen) müssen überwiegend Ackerflächen beansprucht werden. Grünland wird insbesondere in den Tallagen am Teutoburger Wald bei Wellingholzhausen und in den Niederungen (v.a. Aubach, Königsbach, Sandforther Bach, Hase) betroffen sein.

Der Großteil der betroffenen Flächen ist aufgrund des hohen, natürlichen, standortgebundenen Ertragspotenzials im RROP als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft dargestellt. Die o.g. Abschnitte mit einem hohen Anteil an Grünlandnutzung erfüllen darüber hinaus als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft besondere Funktionen für den Naturhaushalt, die Landschaftspflege, die Erholung und die Gestaltung des ländlichen Raumes.

7.1.2 Forstwirtschaft

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitung

Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft ergeben sich in erster Linie durch die Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich des Schutzstreifens. Die Maßnahmen zur Sicherung des Leitungsbetriebes umfassen die Kappung, das „auf-den-Stock-setzen“ oder die Entnahme einzelner

Gehölze. Der Umfang dieser Maßnahmen richtet sich nach der vorhandenen Gehölzstruktur sowie nach dem mittelfristig zu erwartenden Zuwachs der Gehölzbestände. Eine niederwaldähnliche Bewirtschaftung bzw. die Ausbildung von naturnah gestuften Waldrändern ist hier weiter möglich. Ausnahmsweise (u.a. aus Arten- und Gebietsschutzgründen) können Masthöhen gewählt werden, die eine Leiterseilführung oberhalb der Endwuchshöhe des jeweiligen Waldbestands erlauben und somit eine Überspannung von Waldbereichen ermöglichen.

Die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart im Sinne des § 8 NWaldLG ist außer für die unmittelbar benötigten Maststandorte in Waldbereichen nicht erforderlich. Der Schutzstreifen bleibt Wald nach NWaldLG und kann unter Berücksichtigung der zulässigen Aufwuchshöhen weiterhin forstlich genutzt werden.

Eine wesentliche Minimierung der Beeinträchtigungen erfolgt zudem durch die vorrangige Nutzung des vorhandenen Schutzstreifens in der Bestandstrasse. Anstatt neue Schneisen durch unbelastete Waldbereiche zu schlagen, müssen die vorhandenen Schutzstreifen hier lediglich um ca. 30-50 m verbreitert werden.

Teilerdverkabelung

Innerhalb des Schutzstreifens der Erdverkabelung dürfen keine tiefwurzelnden Gehölze stehen. Eine forstwirtschaftliche Nutzung ist hier daher in der Regel nicht mehr möglich. In Waldbereichen ist somit die Umwandlung von Wald im Sinne des § 8 NWaldLG auf der gesamten Kabeltrasse erforderlich. Dies würde ebenfalls für die Standorte von Kabelübergabestationen zutreffen, soweit diese in Waldbereichen liegen sollten.

Die Schutzstreifenbreite über den Erdkabeln stellt mit 23 m wesentlich geringere Flächenansprüche, als der Schutzstreifen unter einer Freileitung (bis zu ca. 85 m in Wäldern). Neue Kabeltrassen durch geschlossene Waldgebiete wirken gegebenenfalls auch über die Schutzstreifen hinaus auf den verbleibenden Bestand in der unmittelbaren Umgebung (erhöhte Windbruchgefährdung und Rindenschäden („Sonnenbrand“) in den geöffneten Waldflächen).

Betroffene Bereiche

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen, die z.T. im RROP auch als Vorsorgegebiet für Forstwirtschaft dargestellt sind, werden überwiegend in den walddreichen Abschnitten der Vessendorfer Höhen bei Wellingholzhausen (Stadt Melle) und des Holter Hügel- und Berglandes zwischen Borgloh (Gemeinde Hilter) und Osnabrück betroffen sein (v.a. Kerßenbrocker Berg, Matheide, Bietendorfer Berg, Schnettberg, Rochusberg, Sandforther Berg).

7.1.3 Wasserwirtschaft

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitung

Bei Mastgründungsmaßnahmen können v.a. in wasserwirtschaftlich empfindlichen Bereichen (Wasserschutzgebiete bzw. Vorrang- und Vorsorgegebiete Trinkwassergewinnung) Konflikte mit den Anforderungen des Trinkwasserschutzes auftreten. Die Errichtung von baulichen Anlagen – und somit auch von Freileitungsmasten – ist in den Schutzzonen I und II in der Regel gemäß den jeweiligen Wasserschutzgebiet-Verordnungen verboten. Innerhalb der Schutzzone III sind dagegen meistens lediglich Genehmi-

gungsaufgaben bezüglich den Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und die Baustofflagerung zu beachten. Durch die Anlage der Baugruben für die Mastgründungen werden die schützenden Deckschichten über dem Grundwasserleiter zeitweise beseitigt oder in ihrer Mächtigkeit verringert. Zu einer dauerhaften Verminderung der Grundwasserüberdeckung kommt es jedoch nicht, da nach Abschluss der Bauarbeiten die Deckschichten durch Wiederverfüllen der Baugruben wiederhergestellt werden. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Nutzungsaspektes ist daher eher nicht zu erwarten. Dem Risiko einer Verunreinigung des Grundwassers während der Bauphase wird aber durch Einhaltung der gebotenen Vorsorgemaßnahmen nach dem Stand der Technik begegnet (vgl. Kap. 1.4.3 und 1.4.4). Veränderungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge sind nicht zu erwarten.

Im Überschwemmungsgebiet zu errichtende Stahlgittermasten stellen aufgrund ihrer durchlässigen Bauweise keine relevanten Hindernisse für den Hochwasserabfluss dar. Außerdem findet in etwa gleichem Umfang ein Rückbau der vorhandenen Maste statt. Deshalb ist davon auszugehen, dass Retentionsräume durch das Vorhaben nicht vermindert werden und die Rauminanspruchnahme in diesem Zusammenhang keinen relevanten Wirkungspfad darstellt.

Bei dem Vorhaben wird sichergestellt, dass die Baumaßgaben und sonstigen Auflagen hinsichtlich Errichtung und Betrieb (auch im Havariefall) der jeweiligen Schutzgebietsverordnung eingehalten werden (z.B. Vermeidung von Tiefgründungen).

Teilerdverkabelung

Der Nutzungsanspruch der Wasserwirtschaft (Trinkwassergewinnung in Wasserschutzgebieten bzw. in Vorrang- und Vorsorgegebiete Trinkwassergewinnung) ist durch eine Teilerdverkabelung außerhalb der Schutzzonen I und II, in denen häufig ein generelles Bauverbot vorliegt (s.o.), nicht beeinträchtigt. Es entstehen weder großflächige Bodenversiegelungen, die die Grundwasserneubildungsrate messbar verringern könnten, noch sind qualitative Veränderungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge zu erwarten. Mögliche Risiken während des Baubetriebes lassen sich über Auflagen im Planfeststellungsbeschluss ausschließen; zum Beispiel ein Verbot zur Betankung von Baufahrzeugen in Wasserschutzgebieten.

Die Verlegung eines Erdkabels innerhalb eines Vorranggebietes vorbeugender Hochwasserschutz bzw. in ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete stellt kein Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Die Standorte für die Kabelübergangsanlagen müssen dazu allerdings außerhalb dieser Gebiete liegen, und alle Bauarbeiten dürfen nur innerhalb der hochwasserfreien Zeit erfolgen.

Betroffene Bereiche

Der Bau der 380-kV-Leitung wird in Anbetracht des Verlaufes der Bestandstrasse voraussichtlich die Trinkwasserschutzgebiete Wellingholzhausen II und Düstrup (jeweils auch Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung) sowie die gesetzlichen Überschwemmungsgebiete der Hase und des Königbaches berühren (vgl. Tabelle 23).

Tabelle 23: Betroffene Bereiche mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung (Durchquerung von der Bestandstrasse)

Bezeichnung	Gemeinde	Erläuterung
WSG Düstrup	Osnabrück, Georgsmarienhütte	Schutzzonen II und III (Vorranggebiet)
WSG Wellingholzhausen II	Melle	Schutzzone IIIA (Vorranggebiet)
ÜSG Hase	Osnabrück	Verordnung vom 14. 03.2017
ÜSG Königsbach	Hilter a.T.W., Bissendorf, Georgsmarienhütte	Historische Verordnung vom 07.04.1913 und vorläufig gesichertes ÜSG vom 09.02.2015

7.1.4 Rohstoffwirtschaft

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitung

Bei vorhabensbedingter Inanspruchnahme von Bodenabbaugebieten können bedeutsame Rohstoffvorkommen im Bereich der Maststandorte (Fundament einschließlich Abstandsflächen) nicht mehr wirtschaftlich genutzt werden.

Die Beeinträchtigungen können durch Optimierung der Maststandorte vermieden oder minimiert werden.

Teilerdverkabelung

Während bei einer Freileitung die Möglichkeit besteht Abbauflächen weitestgehend zu überspannen, kann die unterirdische Verlegung einer Kabelstrecke mit großer Flächeninanspruchnahme die Nutzung wesentlich stärker limitieren.

Betroffene Bereiche

Der Bau der 380-kV-Leitung wird in Anbetracht des Verlaufes der Bestandstrasse voraussichtlich das Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung am Rochusberg (Georgsmarienhütte) berühren (vgl. Tabelle 24). Derzeit befindet sich jeweils ein Mast der 220-kV- und 110-kV-Freileitung innerhalb des bereits genehmigten Abbaugebietes für Kalkstein. Durch den geplanten Rückbau dieser Masten und den Neubau der 380-kV-Leitung mit in Bezug zur Abgrabungsstätte optimierten Maststandorten ist anzunehmen, dass sich die rohstoffwirtschaftlichen Bedingungen zumindest nicht verschlechtern werden. Eine Teilerdverkabelung wäre in diesem Abschnitt dahingehend als wesentlich konfliktreicher zu bewerten.

Tabelle 24: Betroffene Bereiche mit rohstoffwirtschaftlicher Bedeutung (Durchquerung von der Bestandstrasse)

Bezeichnung	Gemeinde	Erläuterung
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung am Rochusberg	Georgsmarienhütte	Genehmigtes Abbauggebiet für Kalkstein

7.1.5 Siedlungsstruktur

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitung

Das Vorhaben kann folgende Auswirkungen auf Siedlungsflächen und geplante Siedlungsentwicklungen haben:

- Beeinträchtigung des Wohnumfeldes, wenn die 380-kV-Freileitung einen Abstand von 400 m zu Flächen gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6-8 des LROP 2017¹³ nicht einhält (Ziel der Landesraumordnung).
- Beeinträchtigung des Wohnumfeldes, wenn die 380-kV-Freileitung einen Abstand von 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 13 des LROP 2017 nicht einhält (Grundsatz der Landesraumordnung).
- Beeinträchtigung der Siedlungsentwicklung, wenn die 380-kV-Freileitung Vorranggebiete oder bauleitplanerisch vorgesehene Siedlungsflächen durchquert bzw. in einem Abstand näher als 400 m verläuft (gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 10-11 des LROP 2017).
- Beeinträchtigung für die Flächennutzung von Industrie- und Gewerbegebieten sowie von Gebieten mit Sondernutzungen, wenn die 380-kV-Freileitung entsprechende Gebiete durchquert.
- Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung, wenn die 380-kV-Freileitung Siedlungsfreiflächen sowie Vorsorge- und Vorranggebiete für Erholung durchquert.

Zur Vermeidung und Minimierung dieser Beeinträchtigungen werden Trassenvarianten geprüft (Kap. 9) und bei der Feintrassierung (Planfeststellungsverfahren) nach Möglichkeit maximale Abstände zu den Siedlungsflächen realisiert.

Teilerdverkabelung

Für eine Teilerdverkabelung gelten die o.g. Abstände gem. LROP 2017 nicht. Allerdings entstehen auch mit der Verlegung eines Erdkabels Einschränkungen für die Siedlungsentwicklung, da im Schutzstreifen keine Gebäude errichtet werden können. Straßen und Wege können den Erdkabelabschnitt kreuzen, unterliegen aber dem Genehmigungsvorbehalt des Netzbetreibers.

¹³ LROP 2017, Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6-8: Trassen für neu zu errichtende Höchstspannungsfreileitungen sind so zu planen, dass die Höchstspannungsfreileitungen einen Abstand von mindestens 400 m zu Wohngebäuden einhalten können, wenn a) diese Wohngebäude im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen und b) diese Gebiete dem Wohnen dienen. Gleiches gilt für Anlagen in diesen Gebieten, die in ihrer Sensibilität mit Wohngebäuden vergleichbar sind, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen. Der Mindestabstand nach Satz 6 ist auch zu überbaubaren Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen sollen, einzuhalten, auf denen nach den Vorgaben eines geltenden Bebauungsplanes oder gemäß § 34 BauGB die Errichtung von Wohngebäuden oder Gebäuden nach Satz 7 zulässig ist.

Betroffene Bereiche

Siedlungsbereiche im Innenbereich gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6-8 des LROP 2017

Die Bestandstrasse verläuft im Abstand von weniger als 400 m zu den Siedlungsbereichen Voxtrup (Osnabrück), Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle).

In Osnabrück hält die Bestandstrasse zur Grundschule Voxtrup (Am Mühlenkamp 69) und dem Kindergarten St. Antonius (Antoniusweg 17a) einen Abstand größer 400 m ein.

In Borgloh umfassen die Siedlungsbereiche innerhalb des 400-m-Abstandes zur Bestandstrasse auch die unmittelbar angrenzenden Grund- und Realschulen sowie den katholischen Kindergarten in der Ortsmitte.

Tabelle 25: Betroffene Bereiche mit Wohnfunktion und sensiblen Nutzungen im Innenbereich (Abstand zur Bestandstrasse weniger 400 m)

Siedlungsbereich	Gemeinde	Erläuterung
Voxtrup –v.a. „Sandforter Straße“, Düstruper Heide, „Am Riegelbusch“	Osnabrück	154 Wohngebäude im Innenbereich
Borgloh – Ortskern und östliche Ortsbereiche	Hilter a.T.W.	266 Wohngebäude im Innenbereich Grundschule Borgloh (Schulstraße 9) Realschule Hilter (Schulstraße 11) Kindergarten St. Pankratius (Alte Straße 2)
Wellingholzhausen-Placke – „Zum Uhlengrund/Schützenstraße“	Melle	12 Wohngebäude im Innenbereich

Wohngebäude im Außenbereich gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 13 des LROP 2017

Die Bestandstrasse verläuft näher als 200 m zu den Streusiedlungen in Düstrup und Voxtrup (Osnabrück), Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte), Kronsundern (Gemeinde Bissendorf), Borgloh und Allendorf (Gemeinde Hilter) sowie Peingdorf, Wellingholzhausen und Kerßenbrock (Stadt Melle).

Tabelle 26: Betroffene Bereiche mit Wohnfunktion im Außenbereich (Abstand zur Bestandstrasse weniger 200 m)

Streu- oder Gruppensiedlung	Gemeinde	Erläuterung
Düstrup, Voxtrup	Osnabrück	34 Wohngebäude im Außenbereich
Holsten-Mündrup	Georgsmarienhütte	5 Wohngebäude im Außenbereich
Kronsundern, Ebbendorf	Bissendorf	7 Wohngebäude im Außenbereich
Borgloh, Allendorf	Hilter a.T.W.	20 Wohngebäude im Außenbereich
Peingdorf, Wellingholzhausen, Kerßenbrock	Melle	17 Wohngebäude im Außenbereich

Bereiche mit geplanter Siedlungsentwicklung

Die Bestandstrasse durchquert keine Bereiche mit bauleitplanerischen Festsetzungen für eine Siedlungsentwicklung auf bisher unbebauten Flächen oder verläuft im nahen Umfeld zu solchen Gebieten.

Im weiteren Umfeld zur Bestandstrasse ist im Süden von Osnabrück-Voxtrup auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung (FNP) eine großflächige Erweiterung der Wohnsiedlungen im Bereich „In der Steiniger Heide/Heinrich-Riepe-Straße“ vorgesehen. Verbindliche Festsetzungen in Form eines Bebauungsplanes existieren hierfür nicht. Das potenzielle Wohngebiet liegt weitgehend in einer größeren Entfernung als 400 m zur Bestandstrasse. Lediglich der südöstlichste Bereich zwischen Holsten-Mündruper-Straße und dem Friedhof der Sankt-Antonius-Gemeinde würde diesen Abstand unterschreiten.

Die in Wellingholzhausen gemäß Flächennutzungsplan (STADT MELLE 2004) vorgesehene Wohnsiedlungsentwicklung im Bereich „Orthöfen“ befindet sich vollständig in einer größeren Entfernung als 400 m zur Bestandstrasse.

Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion

Die Bestandstrasse durchquert beinahe auf ihrem gesamten Verlauf Bereiche mit wichtigen Freizeit- und Erholungsfunktionen. Ausgenommen sind lediglich kurze Teilstrecken im Bereich der Hauptverkehrsstraßen: BAB 30 bei Voxtrup (Osnabrück), L85 bei Holsten (Stadt Georgsmarienhütte), L95 bei Borgloh und Allendorf (Gemeinde Hilter) sowie L94 bei Wellingholzhausen (Stadt Melle).

Herauszuheben sind die Sportanlagen bei Voxtrup und Borgloh, der Sandforter Berg bei Voxtrup und die waldreiche Landschaft bei Kerßenbrock (Stadt Melle) als Landschaftsräume mit Erholungsschwerpunkten sowie der von zahlreichen Wander- und Radwanderwegen erschlossene Erholungsraum bei Wellingholzhausen.

Tabelle 27: Betroffene Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion (Durchquerung bzw. Überspannung von der Bestandstrasse)

Freizeit- und Erholungsbereich	Gemeinde	Erläuterung
Sportanlage Voxtrup	Osnabrück	Reitschule (Schierbaumfeld 13)
Sportanlage Borgloh	Hilter a.T.W.	Fußball- und Tennisplatz (Schulstraße 13)
Haseniederung bei Voxtrup	Osnabrück	Vorranggebiet für Freiraumfunktionen (RROP)
Sandforter Berg bei Voxtrup	Osnabrück	Vorranggebiet für Freiraumfunktionen (RROP) und Vorranggebiet für Erholung (LPF)
Acker geprägte Kulturlandschaft Bauernschaft Voxtrup	Osnabrück	Vorranggebiet für Freiraumfunktionen (RROP) und Vorsorgegebiet für Erholung (LPF)
Gehölzreiche Kulturlandschaft bei Holsten-Mündrup/Kronsundern	Georgsmarienhütte, Bissendorf	Vorranggebiet für Freiraumfunktionen und Vorsorgegebiet für Erholung (RROP)
Königsbach-Niederung bei Borgloh	Hilter a.T.W.	Vorsorgegebiet für Erholung (RROP)
Acker geprägte Kulturlandschaft bei Allendorf/Peingdorf/Wellingholzhausen	Bissendorf, Melle	Vorsorgegebiet für Erholung (RROP)

Freizeit- und Erholungsbereich	Gemeinde	Erläuterung
Waldgeprägte Landschaft bei Kerßenbrock	Melle	Vorranggebiet für Erholung (RROP)
„Hase-Ems-Tour“ bei Wellingholzhausen	Melle	Regional bedeutsamer Radwanderweg (RROP)
„Ems-Hase-Hunte-Elseweg“ bei Wellingholzhausen	Melle	Regional bedeutsamer Wanderweg (RROP)
„Ahornweg“ bei Wellingholzhausen	Melle	Regional bedeutsamer Wanderweg (RROP)

7.1.6 Technische Infrastruktur

Nutzungsrelevante Auswirkungen

Freileitungen

Bei Kreuzungen mit Straßen und Freileitungen wird sichergestellt, dass die erforderlichen Sicherheitsabstände und sonstigen Bestimmungen eingehalten werden. Windkraftanlagen sind aufgrund der großen Entfernung zur Bestandstrasse von dem Vorhaben nicht berührt.

Teilerdverkabelung

Im Zuge der Verlegung eines Erdkabels wird es voraussichtlich erforderlich sein, lineare Infrastrukturen zu kreuzen. Hierzu gehören Straßen, Eisenbahnstrecken, Freileitungen und erdgebundene Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Telekommunikation und weitere). Die Kreuzung kann einen erhöhten technischen und baulichen Aufwand verursachen und erfordert dabei die Beachtung der jeweils geltenden Vorschriften. Raumordnerische Konflikte sind aber nicht zu erwarten.

Betroffene Bereiche

Der Bau der 380-kV-Leitung wird in Anbetracht des Verlaufes der Bestandstrasse voraussichtlich die folgenden Hauptverkehrsstraßen queren:

- Bundesautobahn BAB 30, Bad Bentheim – Bad Oeynhausen im Bereich Voxtrup (Stadt Osnabrück)
- Landesstraße L 94, Melle – Glandorf im Bereich westlich Wellingholzhausen (Stadt Melle)
- Landesstraße L 95, Neuenkirchen (Stadt Melle) – Natrup-Hagen (Stadt Hagen) im Bereich Allendorf (Gemeinde Hilter)
- Landesstraße L 85, Bad Essen – Kloster Oesede (Stadt Georgsmarienhütte) im Bereich Holsten (Stadt Georgsmarienhütte)
- Kreisstraße K 53, Osnabrück – Natbergen (Gemeinde Bissendorf) im Bereich Voxtrup (Stadt Osnabrück)

7.2 Auswirkungen auf die Umwelt

7.2.1 Schutzgut Mensch

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Freileitung

Rauminanspruchnahme

Vorhabensbedingt kommt es im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich ca. 30-35 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen in der Regel zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen für Wohnumfeld- und Erholungsbereiche. Durch den Rückbau der bestehenden Leitung ergeben sich gleichzeitig Entlastungseffekte, die sich v.a. aufgrund der Reduzierung der Maststandorte (ca. 30 % weniger Masten) und vereinzelt auch infolge leichter Trassenverswenkungen und –optimierungen durch erhöhte Abstände zur Wohnbebauung ergeben.

Schallemissionen und bauzeitliche Störungen

Bau- und rückbaubedingt kann es zu Schallemissionen sowie zu sonstigen Störungen durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr kommen.

Die Erholungsfunktion in den allgemeinen Freiräumen sowie punktuell auch die Wohnfunktion in Siedlungsbereichen und Einzelhoflagen werden durch Baulärm beeinträchtigt. Angesichts der vorgesehenen Baumaßnahmen, bei denen keine in besonderem Maße lärmintensiven Bauarbeiten zu erwarten sind, und angesichts der beschränkten Dauer der Baumaßnahmen von ca. 8 Wochen pro Mast, sind keine Schallimmissionen, die über kurzfristige Störungen hinausgehen, zu erwarten.

Der Baustellenverkehr kann vereinzelt auf bedeutsamen überörtlichen Wander- und Radwanderwegen stattfinden, so dass die Erholungsmöglichkeiten abschnittsweise temporär eingeschränkt werden. Die während der Herstellung der Mastfundamente erfolgenden Fahrzeugbewegungen (ca. 60 pro Mast, i.d.R. LKW) beschränken sich soweit möglich auf einen Tag. Für die übrige Bauzeit von ca. 8 Wochen ergeben sich phasenweise nur wenige Anfahrten je Tag.

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Bei den betriebsbedingt auftretenden elektrischen und magnetischen Feldern wird durch den Vorhabensträger sichergestellt, dass die diesbezüglich geltenden Anforderungen der 26. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV) erfüllt werden. Die dort angegebenen Grenzwerte dienen dem Schutz und der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen und entsprechen den Empfehlungen, die von der internationalen Strahlenschutzkommission (IRPA/ICNIRP) nach Sichtung internationaler Forschungsergebnisse und Veröffentlichungen ausgesprochen wurden. Die Strahlenschutzkommission beobachtet laufend die internationalen Forschungen in diesem Bereich, um ihre Grenzwertempfehlungen im Bedarfsfall dem neuesten Stand der Erkenntnisse anzupassen.

Die geplante Leitungstrasse wird so errichtet und betrieben, dass eine Überschreitung der Grenzwerte nicht erfolgen kann. Dabei werden auch die elektrischen und magnetischen Felder berücksichtigt, die von bereits vorhandenen Stromleitungen ausgehen. Aus diesem Grund muss davon ausgegangen werden, dass Beeinträchtigungen durch die elektrische und magnetische Felder für den Menschen nicht zu befürchten sind.

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Teilerdkabelung

Rauminanspruchnahme

Bei der Teilerdkabelung resultiert die einzige visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Deshalb sind die visuellen Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld sowie für Freizeit- und Erholungsräume im Vergleich zur Freileitung, deren Masten und Leiterseile weithin sichtbare Objekte in der Landschaft darstellen, wesentlich geringer.

Schallemissionen und bauzeitliche Störungen

Baubedingt kommt es ebenso zu Schallemissionen sowie zu sonstigen Störungen durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr. Die bauzeitlichen Auswirkungen der Emissionen und Störungen sind bei einer Teilerdkabelung wie bei einer Freileitung zu untersuchen. Die bei Freileitungen infolge von Teilentladungen und Koronaeffekten auftretenden betriebsbedingten Schall- und Schadstoffemissionen an der Leiteroberfläche treten bei Teilerdkabelung nicht auf.

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Im Gegensatz zur Freileitung treten bei Höchstspannungs-Erdkabeln nur magnetische Felder auf. Die elektrischen Felder werden vollständig durch die metallische Kabelumhüllung abgeschirmt.

Die Magnetfelder bei Erdkabeln nehmen im Vergleich zu Freileitungen mit zunehmendem Abstand von der Trassenmitte zwar um den Faktor 4 früher und schneller ab. Im unmittelbaren Nahbereich ist die magnetische Flussdichte jedoch höher. Ursächlich dafür ist der geringere Abstand zum Einwirkungspunkt durch die Verlegetiefe des Erdkabels im Gegensatz zum Abstand zu den Freileitungsseilen. Die Erdkabelanlagen werden in Anordnung und Tiefe so verlegt, dass beim Betrieb der Leitung die Anforderungen der 26. BImSchV sichergestellt sind. Die in der Verordnung genannten Grenzwerte basieren auf den von der Internationalen Strahlenschutzkommission für nichtionisierende Strahlung (ICNIRP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschlagenen Grenzwerten und sollen dem Schutz und der Vorsorge der Allgemeinheit vor den Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern dienen. Die Werte werden ebenfalls vom Rat der Europäischen Gemeinschaft empfohlen.

Betroffene Bereiche

Bereiche mit wichtiger Wohn-, Freizeit- und Erholungsfunktion, die infolge des Freileitungsneubaus im Trassenumfeld durch eine höhere visuelle Beeinträchtigung stärker belastet und während der Bauphase temporär gestört werden können, werden im Zusammenhang mit dem raumordnerischen Belang „Siedlungsstruktur“ (Kap. 7.1.5) benannt.

Zur Vermeidung und Minimierung dieser Beeinträchtigungen werden Trassenvarianten geprüft (Kap. 9) und bei der Feintrassierung (Planfeststellungsverfahren) nach Möglichkeit maximale Abstände zu den Siedlungsflächen realisiert. Ebenso stellt die Teilerdkabelungsoption eine Maßnahme zur Konfliktvermeidung dar.

7.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Freileitung

Flächeninanspruchnahme, Maßnahmen im Schutzstreifen

Beim Neubau der 380-kV-Leitung und beim Rückbau der vorhandenen Freileitung kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen. Bei kurzfristig nicht regenerierbaren Biotopen ist mit einer Beeinträchtigung der Biotop- und Habitatfunktionen zu rechnen. Bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme im Bereich der Mastestiele der Fundamente ist ein vollständiger Funktionsverlust zu erwarten. Durch Maßnahmen im Schutzstreifen (d. h. auf Flächen, die als Schutzstreifen neu ausgewiesen werden und nicht Bestandteil des bestehenden Schutzstreifens sind) kommt es zu einer Beeinträchtigung der hier stockenden Gehölzbiotope, während eine Beeinträchtigung gehölzfreier Biotoptypen aufgrund der Art der Wirkung von vornherein auszuschließen ist. Da die Flächen weiterhin von (niedrigen) Gehölzen eingenommen werden können, kommt es zu keinem vollständigen Verlust der Biotopfunktion, sondern – in Abhängigkeit zur Ausgangssituation – nur zu einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung.

Der Verlust von Gehölzen im Bereich temporär und dauerhaft genutzter Flächen sowie aufgrund der im Schutzstreifen durchgeführten Maßnahmen führt bei Vorhandensein von Höhlenbäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse zu einer erheblichen Beeinträchtigung. Durch den Verlust von Gehölzen geht ebenfalls Brutraum für gehölzbrütende Vogelarten verloren.

Rauminanspruchnahme

Durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich ca. 30-35 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen tritt eine zusätzliche Entwertung des Raumes als Lebensraum für Vögel gegenüber der bestehenden Situation nicht auf, soweit der Neubau in der Bestandstrasse stattfindet. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bereits durch die vorhandene Leitung eine Gefahrenquelle bezogen auf eine Kollision von Vögeln durch Leitungsanflug (v. a. des Erdseils) besteht. Durch den Neubau in der Bestandstrasse ist somit nicht von einem veränderten Kollisionsrisiko auszugehen. Zur Verbesserung des Vogelschutzes kann die neue Freileitung in avifaunistisch sensiblen Bereichen auch mit Vogelschutzmarkierungen gekennzeichnet werden.

Schallemissionen und bauzeitliche Störungen

Bau- und rückbaubedingt kann es zu Schallemissionen sowie optische Störungen durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr kommen, die zur Vergrämung störungsempfindlicher Vogelarten führen können. Erhebliche Beeinträchtigungen können i.d.R. durch entsprechende Maßnahmen (Bauzeitenbeschränkung, Kontrolle der ökologischen Baubegleitung, ob die Brutplätze besetzt sind) vermieden werden.

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Teilerdkabelung

Flächeninanspruchnahme, Maßnahmen im Schutzstreifen

Während die Anlage von Freileitungstrassen, in erster Linie für einige Arten der Avifauna, für die gesamte Dauer der Betriebsphase eine Gefahrenquelle darstellt, ergibt sich bei Erdkabeln eine besondere Gefährdung für bodengebundene Tier- und Pflanzenarten vor allem für die Zeit der Bauphase. Während des Betriebs der Leitung wird Wärme erzeugt. In Kabelnähe können in Ausnahmefällen unter Extrembedingungen Temperaturen von bis zu 65 C entstehen. Im Regelbetrieb ist die an die Umgebung abgegebene Wärme jedoch deutlich geringer, so dass sich verändernde Standortbedingungen nicht zu befürchten sind.

Aufgrund der grundsätzlich schmalere Schutzstreifenbreite ist der Umfang der Flächennutzungseinschränkung geringer als bei Freileitungen. Die Funktion eines Gehölzbiotopes geht auf der in Anspruch genommenen Fläche jedoch vollständig und nachhaltig verloren, während der Bewuchs in einem Freileitungs-Schutzstreifen lediglich einer Höhenbeschränkung unterliegt und sich bis zu einem gewissen Niveau entwickeln kann.

Rauminanspruchnahme

Bei der Teilerdkabelung besteht eine Rauminanspruchnahme nur in Form der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Auf der Kabelstrecke selbst treten Zerschneidungswirkungen (mit Ausnahme von Waldquerungen), die durch Meidungseffekte zu einer Entwertung von Lebensräumen führen können, nicht auf.

Schallemissionen und bauzeitliche Störungen

Es gelten die gleichen Aussagen wie für die Freileitung (s.o.).

Betroffene Bereiche

Auf der gesamten rd. 20 km langen Strecke der Bestandstrasse liegen naturschutzrechtlich geschützte und schutzwürdige Bereiche. Alleine der Naturpark „TERRA.vita“ und die beiden Landschaftsschutzgebiete „Teutoburger Wald“ und „Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ werden auf dem rd. 17 km langen Teilabschnitt zwischen der Landesgrenze und Pkt. Voxtrup (an der A30 südlich von Osnabrück) durchquert. Die übrigen rd. 3 km zwischen Pkt. Voxtrup und der Umspannanlage Lüstringen verläuft die Freileitung im Bereich der landschaftsschutzwürdigen Bereiche „Voxtruper Mühlenbach / Sauerbach“ und „Sandforter Berg / Sandforter Bach“ sowie durch die naturschutzwürdige „Haseaue zwischen A33 und Lüstringen“ mit großflächigen Nass- und Feuchtwiesen, die als Biotope besonders geschützt sind.

Innerhalb dieser großräumigen Gebiete werden v.a. im Stadtgebiet von Melle auf kürzen Abschnitten weitere Schutzgebiete und wertvolle Bereiche überspannt oder im Nahbereich tangiert. In den in Tabelle 28 aufgelisteten Bereichen ist von einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, die Maßnahmen im Schutzstreifen und die bauzeitlichen Störungen auszugehen.

Tabelle 28: Betroffene Bereiche mit wichtiger Funktion für Natur und Landschaft (Durchquerung von der Bestandstrasse bzw. in ihrem Nahbereich)

Bezeichnung	Kategorie, Name	Gemeinde
Naturräume Dissener Osning sowie Ravensberger und Holter Hügelland	Naturpark „TERRA.vita“ Landschaftsschutzgebiet „Teutoburger Wald“ Landschaftsschutzgebiet „Naturpark Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ Vorsorgegebiet Natur und Landschaft (RROP)	Melle, Hilter, Bis-sendorf, Georgsmarienhütte, Osnabrück
Niederung und Wald am Twisselbach	Naturschutzwürdiger Bereich „Twisselbach“ Vorranggebiet Natur und Landschaft (RROP)	Melle
Waldgebiet am Beutling	Naturschutzgebiet „Beutling“ Vorranggebiet Biotopverbund (LROP) Vorranggebiet Natur und Landschaft (RROP)	Melle
Uhlequelle	Naturdenkmal	Melle
Laubwald an einem Zulauf des Uhlenbaches	Besonders geschütztes Biotop	Melle
Niederung des Oberlaufes der Hase	FFH-Gebiet „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ Naturschutzwürdiger Bereich „Hase-Oberlauf“ Vorranggebiet Biotopverbund (LROP) Vorranggebiet Natur und Landschaft (RROP)	Melle
Aubachniederung	Vorranggebiet Biotopverbund (LROP) Vorranggebiet Natur und Landschaft (RROP)	Hilter a.T. W.
Königsbach	Vorranggebiet Biotopverbund (LROP)	Hilter a.T. W.
Kulturlandschaft und Kalksteinbruch nördlich von Mündrup	Schutzwürdiger Bereich für Brutvögel (landesweite Bedeutung)	Georgsmarienhütte
Kulturlandschaft im Osten von Osnabrück-Voxtrup	Landschaftsschutzwürdiger Bereich „Voxtruper Mühlentbach / Sauerbach“ Landschaftsschutzwürdiger Bereich „Sandforter Berg / Sandforter Bach“ Schutzwürdiger Bereich für Brutvögel (Status offen)	Osnabrück
Haseniederung in Osnabrück	Naturschutzwürdiger Bereich „Haseaue zwischen A33 und Lüstringen“ Besonders geschützte Biotope (Nass- und Feuchtwiese) Vorranggebiet Biotopverbund (LROP)	Osnabrück

7.2.3 Schutzgüter Boden und Wasser

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Freileitung

Flächeninanspruchnahme

Beim Neubau der 380-kV-Leitung und beim Rückbau der vorhandenen Freileitung kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen. In einzelnen Fällen kann es erforderlich sein, temporäre Gewässerüberfahrten mittels angepasstem Rohr zu erstellen.

Eine permanente Flächeninanspruchnahme findet durch die Anlage der Fundamente bei den Masten und den dauerhaften Ausbau von Wegen statt. Durch die in der Regel verwendeten Plattenfundamente erfolgt bei den Masten eine Unterflurversiegelung, die die lokalen Bodenfunktionen dauerhaft beeinträchtigt.

Veränderung der Bodenstruktur

Während der Bauphase kann es durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr zur Bodenverdichtung im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen kommen. Durch die Gründungsmaßnahmen kommt es im Bereich der Baugruben zu einer Umlagerung des Bodens.

Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung

Die Neuanlage der Mastfundamente erfordert den Aushub von Baugruben. In Abhängigkeit von den bestehenden Grundwasserverhältnissen können daher Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein. Das geförderte Wasser wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in nahegelegene Vorfluter, gegebenenfalls unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, eingeleitet. Alternativ bzw. ergänzend ist bei geeigneten Standort- und Platzverhältnissen auch eine Ableitung des Wassers in benachbarte Grün- oder Ackerflächen, auf denen es flächenhaft versickern kann, möglich. Die Einleitung in vorhandene Gräben und Gewässer kann zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport infolge einer erhöhten Fließgeschwindigkeit und der Einbringung von abgepumpten Bodenmaterial (v.a. feinkörnige mineralische Bestandteile) führen. Zudem kann das Grundwasser eine verringerte Wassertemperatur bewirken und den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken

Schutzgutrelevante Auswirkungen – Teilerdverkabelung

Flächeninanspruchnahme

Im Gegensatz zu einer Freileitung ist die bauzeitliche und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bei der Verlegung von Erdkabeln in offener Bauweise und dem Bau der Kabelübergabeanlagen wesentlich größer. Gewässer werden jedoch in der Regel in grabenloser Bauweise unterquert. Hierfür sind am Start- und Zielpunkt in der Bauphase zwar zusätzliche Flächen notwendig, eine Beeinträchtigung des Gewässers selbst kann jedoch vermieden werden.

Bodenversiegelungen finden im Bereich Kabelübergabestationen (Betonfundamente für das Portal und die Stützen, befestigte Wege) und der Cross-Bonding-Schächte mit Einfassung an den Cross-Bonding-Muffenstandorten statt.

Veränderung der Bodenstruktur

Während die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden bei einer Freileitung gering und auf die Maststandorte, Baufelder und Zuwegungen beschränkt sind, können bei der Teilerdverkabelung Beeinträchtigungen auf der gesamten Trassenlänge auftreten. Die betroffene Fläche ist bei Erdkabeln wesentlich größer als bei Freileitungen, da nicht nur an den Maststandorten aufgegraben wird, sondern entlang der gesamten Kabeltrasse (bei offener Bauweise). Nach Angaben der Deutschen Umwelthilfe (DUH 2015) beträgt sowohl das Volumen des durch Aushub betroffenen Bodens, als auch des durch Bettungsmaterial verdrängten Bodens bei der Teilerdverkabelung in etwa das 30-fache des Bodenvolumens, das auf gleicher Strecke bei dem Bau einer Freileitung durch die Mastfundamente betroffen und verdrängt wird.

Im Bereich der Kabelgräben kommt es zu Beeinträchtigungen des Bodens mit Veränderung der Bodenstruktur durch Umlagerung und Einbau einer thermisch stabilen Bettung.

Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung

Bei der Leitungsführung durch Böden mit hohem Grundwasserstand ist während der Bauphase zur Trockenhaltung der Baugrube eine Wasserhaltung erforderlich. Das geförderte Wasser wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in nahegelegene Vorfluter, gegebenenfalls unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, eingeleitet oder auf benachbarten Flächen versickert. Nicht auszuschließen sind dauerhafte Veränderungen des oberflächennahen Grundwasserhaushaltes. Über die Veränderung der Bodenstruktur und dem eventuell erforderlichen Einsatz von Fremdböden zur thermischen Bettung kann ein dauerhafte Dräneffekt entstehen, der insbesondere in Feuchtgebieten die natürlichen Standortbedingungen für die Ausbildung daran gebundener Tier- und Pflanzengemeinschaften nachteilig verändert. Die Dränwirkung kann durch die Bodenerwärmung im Kabelumfeld noch verstärkt werden.

Wärmeemission

Während bei einer Freileitung die Wärme, die beim Betrieb durch den Stromfluss im Leiter entsteht, leicht an die umgebende Luft abgegeben werden kann, ist das Kabel von Erdreich umgeben. Es ist somit davon auszugehen, dass die Erwärmung der Kabel in deren unmittelbarer Umgebung zu einer Erwärmung des Bodens führen kann.

Die Temperatur an der Kabeloberfläche eines 380-kV-Erdkabels hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab und kann in Extremfällen bei bis zu 70°C liegen. An der Außenseite des Schutzrohrs werden dann zu diesen Spitzenzeiten aber nur Temperaturen von bis 65°C erreicht. Im Regelbetrieb kann davon ausgegangen werden, dass direkt an den Kabeloberflächen Temperaturen von weniger als 40°C auftreten. In unmittelbarer Nähe der Kabel kann eine partielle Bodenaustrocknung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Strombelastung auftreten. Eine mögliche Erwärmung gegenüber der unbeeinflussten Bodentemperatur in 20 cm unter Geländeoberkante wurde unter Annahme konservativer Umgebungsfaktoren auf ca. 2,6°C berechnet. In der Realität werden insbesondere landwirtschaftlich genutzte Böden erfahrungsgemäß bessere (kleinere) Werte aufweisen.

Betroffene Bereiche

Auf der gesamten rd. 20 km langen Strecke der Bestandstrasse sind außerhalb der Gewässerniederungen und der bewaldeten Höhenzüge nahezu flächendeckend schutzwürdige Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung und hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit verbreitet, die insbesondere von den anlagebedingten Wirkungsfaktoren einer Teilerdverkabelung in größerem Umfang betroffen wären (vgl. Tabelle 29).

In den Niederungen der insgesamt 11 Fließgewässer (vgl. Tabelle 30), die von der Bestandstrasse gequert werden, sind wiederum grundwassernahe Böden verbreitet, die empfindlich gegenüber baubedingten Wirkungen sind (vgl. Tabelle 20). Zum Einen besteht eine erhöhte Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen, zum Anderen muss mit umfangreicheren Grundwasserhaltungsmaßnahmen für die Baugruben der Masten bzw. insbesondere für die Gräben einer Teilerdverkabelung mit zumindest temporären Auswirkungen auf den Wasserhaushalt gerechnet werden. Potenzielle Gefahren bestehen auch im Zusammenhang mit der Verunreinigung von Grundwasser (Havarie) und Oberflächengewässern (Einleitung von Wässern aus der Grundwasserhaltung).

Für die fünf Fließgewässer, die in den aktuellen Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 (FGG EMS 2015, FGG WESER 2016) aufgeführt sind, sind Einschränkungen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur (Hase, Königsbach, Aubach, Uhlenbach und Steinbach) zu vermeiden. Geplante Maßnahmen können potenziell durch Maststandorte in Ufernähe oder eine querende Teilerdverkabelung beeinträchtigt werden. Bei der Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist dies – insbesondere für die Fließgewässer mit einem schlechten ökologischen Potenzial (Königsbach, Uhlenbach) – zu berücksichtigen.

Tabelle 29: Potenziell betroffene schutzwürdige Böden (Durchquerung von der Bestandstrasse)

Besondere Bodenfunktionen	Bodentyp	Lage
Kulturgeschichtlich bedeutender Boden	Plaggenesch, z.T. unterlagert von Braunerde, Parabraunerde oder Pseudogley-Parabraunerde	Flächendeckende Verbreitung außerhalb von Niederungen und bewaldeten Anhöhen. Insbesondere auf den Abschnitten <ul style="list-style-type: none"> - zwischen Peingdorf und Borgloh, - zwischen dem Königsbach nördlich Borgloh und Mündrup, - zwischen Rochusberg und Voxtruper Mühlenbach, - und zwischen Sandforter Berg und Haseniederung bei Düstrup. In der Regel weisen die Böden auch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf (s.u.).
Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	Plaggenesch, z.T. unterlagert von Braunerde, Parabraunerde oder Pseudogley-Parabraunerde	s.o. (kulturgeschichtlich bedeutsame Böden mit Ausnahme des Bereiches zwischen Sandforter Berg und Haseniederung bei Düstrup)
	Braunerde	Vereinzelte und kurze Querungen an Hanglagen <ul style="list-style-type: none"> - bei Wellingholzhausen, - bei Greversheide, - nördlich Borgloh, - und am Schnettberg bei Mündrup
	Parabraunerde	Vereinzelte und kurze Querungen an Hanglagen <ul style="list-style-type: none"> - bei Wellingholzhausen, - bei Borgloh, - am Steinbruch bei Mündrup - und zwischen Voxtruper Mühlenbach und Sandforter Bach an der A30

Besondere Boden-funktionen	Bodentyp	Lage
Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	Pseudogley, Pseudogley-Parabraunerde	Vereinzelte und kurze Querungen in Tallagen <ul style="list-style-type: none"> - am Oberlauf der Hase bei Wellingholzhausen, - am Harrelbach bei Peingdorf, - und am Königsbach bei Kronsundern

Tabelle 30: Potenziell Betroffene Fließgewässer (Überquerung von der Bestandstrasse)

Gewässername	Ökologischer Zustand / Potenzial	Gewässerpriorität NDS
Hase	Potenzial unbefriedigend	Priorität 2 (Oberlauf); Ohne Priorität (Mittellauf)
Voxtruper Mühlenbach	-	-
Königsbach	Potenzial schlecht	Priorität 2
Borgloher Bach	-	-
Nierenbach	-	-
Aubach	Potenzial unbefriedigend	Priorität 2
Harrelbach	-	-
Quatkebach	-	-
Wittbergsche Sieksbach	-	-
Uhlenbach	Potenzial schlecht	Ohne Priorität
Steinbach	Potenzial unbefriedigend	Ohne Priorität

Tabelle 31: Potenziell betroffene grundwassergeprägte Standorte (Durchquerung von der Bestandstrasse)

Bezeichnung	Lage / Ausprägung	Grundwassereinfluss	MHGW	MNGW
Haseniederung	Mittellauf in Osnabrück-Voxtrup (Gley)	Mäßig stark	2	10
	Oberlauf westlich Wellingholzhausen (Gley)	Mäßig stark	0	12
Niederungen Sandfor-ter Bach und Voxtru-per Mühlenbach	Osnabrück-Voxtrup (Gley)	Mäßig stark	2-3	10
Niederung Königsbach	Zwischen Borgloh und Kronsundern (Gley)	Mäßig stark	0-3	10-12
Niederung Nierenbach	Bei Borgloh (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederungen Aubach und Harrelbach	Bei Allendorf (Gley)	Mäßig stark	0-3	10-12
Niederungen Quatke-bach	Bei Nordheide (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederung Wittberg-sche Sieksbach	Zwischen Greversheide und Mündung in die Hase (Gley)	Mäßig stark	3	10
Niederung Uhlenbach	Bei Wellingholzhausen (Gley)	Mäßig stark	2	10
Niederung Steinbach	An der Landesgrenze (Gley)	Mäßig stark	1	10

Erläuterungen zu Tabelle 31:

MHGW: gemittelter Grundwasserhochstand (in Dezimeter unter Flur)

MNGW: gemittelter Grundwassertiefstand (in Dezimeter unter Flur)

7.2.4 Schutzgut Landschaft

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Freileitung

Flächeninanspruchnahme, Maßnahmen im Schutzstreifen

Beim Neubau der 380-kV-Leitung und beim Rückbau der vorhandenen Freileitung kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen. Maßnahmen im Schutzstreifen zur Begrenzung der Wuchshöhen von Gehölzen umfassen z.B. „auf den Stock setzen“ oder Einzelentnahmen.

Der Verlust von Gehölzen im Bereich temporär und dauerhaft genutzter Flächen sowie aufgrund der im Schutzstreifen durchgeführten Maßnahmen kann es insbesondere in Waldgebieten und gehölzreichen Landschaften zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen.

Rauminanspruchnahme

Vorhabensbedingt kommt es im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich ca. 30-35 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Die optische Zerschneidung der Landschaft ist bei einer geradlinigen Streckenführung grundsätzlich geringer, als bei einem winkligen und damit auch längeren Leitungsverlauf. Ebenso wird eine visuelle Beeinträchtigung als weniger stark empfunden, wenn der Trassenraum bereits durch bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen oder andere technisch stark überformte Bereiche (z.B. Windparks) vorbelastet ist, so dass hier mindernde Bündelungseffekte gegeben sind.

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Teilerdverkabelung

Flächeninanspruchnahme, Maßnahmen im Schutzstreifen

Die Schneisenbildung in Waldbereichen ist aufgrund der schmaleren Schutzstreifenbreite zwar schmaler, dafür aber ausgeprägter als bei einer Freileitungstrasse, in der sich niedrige Gehölze zu naturnah gestuften Waldrändern entwickeln können.

Rauminanspruchnahme

Bei der Teilerdverkabelung resultiert eine direkte visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Deshalb sind die visuellen Beeinträchtigungen im Vergleich zur Freileitung, deren Masten und Leiterseile weithin sichtbare Objekte in der Landschaft darstellen, wesentlich geringer.

Betroffene Bereiche

Die rd. 20 km lange Bestandstrasse quert mit dem Osnabrücker Osning, dem Osnabrücker Hügelland und dem Ravensberger Hügelland überwiegend stark reliefierte und vorwiegend bewaldete Landschaftseinheiten mit einem hohen Anteil von wichtigen Bereichen für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit. Hierbei handelt es sich insbesondere um bewaldete Höhenzüge sowie um strukturreichen Talräume und Gewässerniederungen.

In diesen Räumen sind Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild grundsätzlich durch die größere Rauminanspruchnahme der geplanten 380-kV-Leitungen (im Falle der Freileitungsbauweise) zu erwarten. Zusätzliche Beeinträchtigungen können durch die Aufweitung oder Neubildung von Waldschneisen sowie einer im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung ggf. weniger geradlinigen und längeren Streckenführung entstehen.

7.2.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Freileitung

Flächeninanspruchnahme

Beim Neubau der 380-kV-Leitung und beim Rückbau der vorhandenen Freileitung kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen, die sich potenziell infolge des Bauverkehrs und der Erdarbeiten ggf. schädlich auf noch unbekannte archäologisch bedeutsame Objekte auswirken können.

Die Maststandorte können zudem nicht mehr land-, forst- und rohstoffwirtschaftlich genutzt werden (vgl. Kap. 7.1).

Rauminanspruchnahme

Vorhabensbedingt kommt es im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich ca. 30-35 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen, die auch Auswirkungen auf das Erscheinungsbild und den Denkmalwert von Baudenkmalen und ihr Umfeld haben können.

Schutzgutrelevante Auswirkungen - Teilerdverkabelung

Flächeninanspruchnahme

Während die Anlage einer Freileitung durch die Rauminanspruchnahme in der Nähe von Baudenkmalen zu visuellen Beeinträchtigungen führen kann, stellen die Bauarbeiten für die Teilerdverkabelung vor allem eine Gefährdung für Bodendenkmale und archäologische Funde dar.

Betroffene Bereiche

Im unmittelbaren Umfeld der Bestandstrasse liegen keine bedeutsamen Bau- und Bodendenkmale (vgl. Tabelle 32). Die Maststandorte, Baustellenflächen, Zuwegungen und ggf. Teilerdverkabelungsstrecken können demnach im Rahmen der Feintrassierung so gewählt werden, dass die bekannten Objekte durch die Flächeninanspruchnahme nicht beeinträchtigt werden. Ebenso kann sichergestellt werden, dass der Umfeldschutz der Kulturdenkmale gewährleistet wird.

Allerdings kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, dass in dem bodendenkmalpflegerisch hochsensiblen Bereich, durch den die Leitungstrasse verläuft, bisher noch unbekannte archäologisch bedeutsame Objekte im Boden ruhen. Um hier Beeinträchtigungen des Schutzgutes in Hinblick auf bisher nicht bekannte Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsame Objekte zu vermeiden, sind bei entsprechenden Bodenfinden die Meldefristen und sonstigen Verpflichtungen gemäß § 14 NDSchG (Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz) einzuhalten, um eine sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Fundes zu ermöglichen.

Tabelle 32: Abstände der Bestandstrasse (Leitungsachse) zu bedeutsamen Bau- und Bodendenkmalen

Art	Bezeichnung	Abstand
Baudenkmal	St. Antonius Kirche, Osnabrück-Voxtrup	rd. 450 m
	Gut Sandfort, Osnabrück-Voxtrup	rd. 400 m
	Burg Holte (Gemeinde Bissendorf)	rd. 1.850 m
	Historischer Ortskern Holte (Gemeinde Bissendorf)	rd. 2.400 m
	St. Urban Kirche („Holter Kirche“)	rd. 2.400 m
	St. Pankratius Kirche, Borgloh (Gemeinde Hilter)	rd. 300 m
	St. Bartholomäus Kirche („Grönenberger Dom“), Wellingholzhausen (Stadt Melle)	rd. 1.400 m
Bodendenkmal	Großsteingrab Teufelsteine, Osnabrück-Voxtrup	rd. 200 m
	Düstruper Hügelgräberfeld, Osnabrück-Voxtrup	rd. 300 m
	Sächsisches Gräberfeld am Schölerberg Osnabrück-Schölerberg	rd. 3.000 m
	Gräberfeld am Bietendorfer Berg bei Wellingholzhausen (Stadt Melle)	rd. 500 m

8 Maßnahmen zur Minderung, Vermeidung und Kompensation von Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. „Vermeidbar“ im Sinne des Gesetzes ist eine Beeinträchtigung, wenn für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein. Die grundsätzlich denkbaren Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kap. 8.1 aufgelistet. Sie werden im Rahmen der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen aufgegriffen, in Abhängigkeit von der örtlichen Situation konkretisiert und für die Genehmigung verbindlich beantragt.

Nach § 15 Abs.2 BNatSchG ist der Verursacher außerdem verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Dabei sind Beeinträchtigungen ausgeglichen, wenn die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. In Anbetracht der in Kap. 7.2 prognostizierten Umweltauswirkungen lassen sich die qualitativen Anforderungen an die Kompensationsmaßnahmen ableiten (Kap. 8.2).

Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG hat der Verursacher eine Ersatzzahlung zu leisten, wenn der Eingriff vorrangig ist und zugelassen wird, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Weise auszugleichen oder zu ersetzen sind. Da eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen in Bezug auf den Raumanspruch der Masten und Leiterseile nicht möglich ist, sind hierfür Ersatzzahlungen erforderlich (vgl. Kap. 8.2.3).

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs und die Höhe des Ersatzgeldes ist die Anwendung der Methodik zur Eingriffsregelung gemäß dem Niedersächsischen Landkreistag (NLT 2011) vorgesehen.

8.1 Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Eingriffe dürfen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild nicht mehr beeinträchtigen als für die Verwirklichung des Vorhabens unbedingt notwendig ist. Eine Beeinträchtigung ist vermeidbar, wenn das Vorhaben auch in modifizierter Weise (z. B. verkleinert, in anderer Lage oder zeitlich beschränkt) ausgeführt werden kann, so dass geringere oder gar keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dazu zählen im weiteren Sinne auch die in Kap. 1.4 genannte, im Rahmen der technischen Ausarbeitung unter naturschutzfachlichen Aspekten erfolgende, Optimierung des Vorhabens.

Die in Kap.7.2 beschriebenen Umweltbeeinträchtigungen können durch Maßnahmen in ihrer Wirkung vermindert oder ganz vermieden werden. Insbesondere während der Bauphase steht die Minderung und Vermeidung baubedingter Vorhabensauswirkungen im Vordergrund der Betrachtung. Die hierzu erforderlichen Maßnahmen mit Bezug zu Natur und Landschaft sind in der folgenden Tabelle 33 aufgeführt.¹⁴

¹⁴ Bezüglich des Schutzguts Tiere beschränkt sich die Tabelle auf Maßnahmen zum Schutz von Vögeln, Fledermäusen und Amphibien. Die Notwendigkeit von Maßnahmen zum Schutz weiterer relevanter Tierartengruppen kann sich im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens noch ergeben.

Für die Integration der Natur- und Umweltschutzbelange bei der Bauausführung ist für die Umsetzung des Vorhabens in aller Regel eine ökologische Baubegleitung vorgesehen, um den Bauablauf vorrangig in den ökologisch sensiblen Bereichen hinsichtlich der Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen fachlich zu unterstützen.

Tabelle 33: Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
<p><u>Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen</u> Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel (Höhlen- und Gehölzbrüter) und von baumhöhlenbewohnenden Fledermäusen werden Maßnahmen an Gehölzen – wie Entnahme und Schnitтарbeiten – während des Zeitraums vom 1. Oktober bis 28. Februar und somit außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Aktivitätszeit der Fledermäuse durchgeführt.</p>
<p><u>Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit</u> Zur Vermeidung von Störungen empfindlicher Vogelarten während der Brutzeit werden Bauarbeiten in sensiblen Bereichen nur außerhalb der Brutzeit ausgeführt.</p>
<p><u>Schutz von Gehölzen</u> Zur Vermeidung von Schäden an besonderen Einzelbäumen, empfindlichen Waldrändern usw. sollten die Bestände Schutzzeineinrichtungen nach der DIN 18920 und der RAS LP-4 erhalten.</p>
<p><u>Schutz von wertvollen/empfindlichen Vegetationsbeständen</u> Wertvolle bzw. empfindliche Vegetationsbestände im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten werden vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb durch Zäune oder Absperrungen geschützt.</p>
<p><u>Schutz von Amphibien</u> Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeit werden in Bereichen mit potenziellen Wanderungskorridoren von Amphibien zwischen den Wasser- und Landhabitaten Amphibiensperzzäune vor Beginn der Wanderungen im Frühjahr errichtet und für die Bauzeit vorgehalten.</p>
<p><u>Schutz von baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten durch Baumhöhlenkontrolle vor der Fällung</u> Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten (Nutzung von Baumhöhlen zur Überwinterung) erfolgt vor der Fällung der Bäume im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar eine Baumhöhlenkontrolle (September), um eine Nutzung als Winterquartier zu vermeiden.</p>
<p><u>Schutz von Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko durch Markierung des Erdseils</u> Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch Leitungsanflug werden Streckenabschnitte, die sich im Umfeld von Schwerpunktorkommen von Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko befinden, mit Vogelschutzmarkierungen gekennzeichnet.</p>
<p><u>Schutz von Böden</u> Bei den Boden- und Erdarbeiten werden grundsätzlich die Vorgaben der DIN 18300 sowie der DIN 18915 beachtet</p>
<p><u>Schutz von Grund- und Oberflächengewässern</u> Es werden baubegleitende Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers insbesondere vor Beeinträchtigungen (Stoffeintrag) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, bei Arbeiten in unmittelbarer Gewässernähe und im Zusammenhang mit Grundwasserhaltungsmaßnahmen ergriffen.</p>

Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
<p><u>Erhalt von Waldstandorten im Schutzstreifen</u> Zur Minimierung des Funktionsverlustes durch die Inanspruchnahme von Waldflächen im Bereich des erweiterten Schutzstreifens von Freileitungen bleibt „Wald“ (im forstlichen Sinne), allerdings mit einer Wuchshöhenbeschränkung, erhalten.</p>
<p><u>Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen</u> Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden unmittelbar nach dem Ende der Bautätigkeiten rekultiviert.</p>
<p><u>Aufhängen von Fledermauskästen und von Nisthilfen für Vögel</u> Um bei Verlust von potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse geeignete Ausweichquartiere bereitzustellen, werden in der unmittelbaren Umgebung von zu beseitigenden Quartierbäumen Fledermauskästen ausgebracht. Bei Verlust von Bruthöhlen für Vögel werden im Umfeld der in Anspruch genommenen Höhlenbäume geeignete Nisthilfen aufgehängt.</p>
<p><u>Rückbau von Freileitungen</u> Durch den Rückbau von bestehenden 220-kV- und 110-kV-Freileitungen ergeben sich Entlastungseffekte, die insbesondere die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild mindern.</p>

8.2 Kompensationsmaßnahmen

Die voraussichtlich nicht vermeidbaren vorhabensbedingten erheblichen Beeinträchtigungen (vgl. Tabelle 34) sind durch Maßnahmen des Naturschutzes zu kompensieren. Diese Beeinträchtigungen sind entweder im räumlichen und funktionalen Zusammenhang auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen, Kap. 8.2.1), oder es sind gleichwertige andere Aufwertungen vorzunehmen (Ersatzmaßnahmen, Kap. 8.2.2).

Tabelle 34: Zu erwartende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Schutzgut	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust von Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen sowie durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Betonköpfe der Mastestiele, an Standorten von Kabelübergabestationen und Cross-Bonding-Flächen von Teilerdverkabelungen – Maßnahmen im Schutzstreifen zur Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzen (Kappungen, „auf-den-Stock-setzen“ oder Einzelentnahmen von Gehölzen) bzw. im Schutzstreifen von Erdverkabelungen (vollständige Entfernung von Gehölzen)
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand) – Entwertung von Bruträumen für Vogelarten durch Neutrassierung in empfindlichen Lebensräumen

Schutzgut	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> – Verdichtung von verdichtungsempfindlichen Böden durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen – Versiegelung von Böden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Mastfundamente, an Standorten von Kabelübergabestationen und Cross-Bonding-Flächen von Teilerdverkabelungen – Teilversiegelung von Böden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich dauerhaft auszubauender Schotterwege – Veränderung der Bodenstruktur durch Umlagerung und Einbau einer thermisch stabilen Bettung im Bereich der Kabelgräben
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust und Veränderung landschaftsprägender Gehölzbestände durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und bauzeitlichen Zuwegungen und durch Maßnahmen im Schutzstreifen zur Wuchshöhenbeschränkung – Rauminanspruchnahme durch die Errichtung von Masten und Leiterseilen sowie durch die Errichtung von Kabelübergabestationen

8.2.1 Ausgleichsmaßnahmen

Durch die Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen kann der Ausgangszustand von leicht regenerierbaren Biotopen wiederhergestellt werden. Bei schwer bis nicht regenerierbaren Biotopen wird eine Entwicklung von naturnahen Vegetationseinheiten initiiert. Die Rekultivierung von Biotopen, die durch Inanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen erheblich beeinträchtigt werden, stellt eine Kompensationsmaßnahme zum (teilweisen) Ausgleich dieser Beeinträchtigungen dar.

Darüber hinaus muss für europarechtliche geschützte Tierarten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sichergestellt werden, dass die ökologische Funktion einer betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann. Hierzu kann es erforderlich sein, zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sogenannte CEF-Maßnahmen (continued ecological functionality), umzusetzen, die bereits vor dem Eingriff in direkter funktionaler Beziehung mit dem Ursprungshabitat durchgeführt werden.

8.2.2 Ersatzmaßnahmen

In Anbetracht der zu erwartenden unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen (vgl. Tabelle 34) und der nur begrenzten Möglichkeit zum Ausgleich dieser Beeinträchtigung durch Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (vgl. Kap. 8.2.1) ergibt sich aller Voraussicht nach der Bedarf von Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereiches.

In Anbetracht des wald- und gehölzreichen Trassenraumes und der zu erwartenden Beeinträchtigungen ebendieser Biotope v.a. im Bereich des Schutzstreifens ist davon auszugehen, dass die Entwicklung von naturnahen Wald- und sonstigen Gehölzbiotopen den Schwerpunkt der Ersatzmaßnahmen darstellen wird. Weitere qualitative Anforderungen an die Ersatzmaßnahmen sind aller Voraussicht nach die Entwicklung von Offenlandbiotopen (v.a. durch baubedingte Beeinträchtigungen ebendieser Biotope) sowie Entsiegelung, Extensivierung der Bodennutzung oder Wiederherstellung des natürlichen Boden-

wasserhaushaltes zur Kompensation der mit dem Schutzgut Boden verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Ermittlung des quantitativen Kompensationsbedarfs zu diesem Vorhaben erfolgt im Rahmen der Planfeststellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) durch Anwendung der Methodik zur Eingriffsregelung gemäß NLT (2011).

8.2.3 Ersatzgeld

Vorhabensbedingt kommt es im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Masten um durchschnittlich ca. 30-35 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Als erheblich beeinträchtigt ist gemäß den Angaben aus NLT (2011) mindestens ein Abstand von 1.500 m beidseits der Trasse anzusehen.

Da eine Kompensation dieser erheblichen Beeinträchtigungen durch Umsetzung von landschaftspflegerischen Maßnahmen nicht möglich ist, sind zweckgebundene Ersatzzahlungen an die betroffenen Kommunen (unteren Naturschutzbehörden) erforderlich. Je nach Wertstufe¹⁵ des betroffenen Landschaftsbildes sollen folgende Richtwerte für die Berechnung des Ersatzgeldes angewandt werden. Diese beziehen sich auf die Baukosten der Freileitung.

Tabelle 35: Richtwerte für Ersatzzahlungen für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (n. NLT 2011)

Wertstufe des Landschaftsbildes im Bereich 1.500 m beidseits der Trasse	Richtwert für Ersatzzahlungen, bezogen auf die Baukosten der Freileitung
Sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5)	7 %
Hohe Bedeutung (Wertstufe 4)	6 %
Mittlere Bedeutung (Wertstufe 3)	5 %
Geringe Bedeutung (Wertstufe 2)	4 %
Sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1)	3 %

Sind Landschaftsbildräume mit unterschiedlicher Wertigkeit erheblich betroffen, werden die Werte bezogen auf die Fläche der einzelnen Wertstufen anteilig ermittelt und zugrunde gelegt.

Wird die neue Freileitung in einem Abstand bis zu 200 m zu bestehenden Hoch- oder Höchstspannungsfreileitungen, anderen technisch stark überformten Bereichen wie Windparks, Industrie- und Gewerbegebieten usw. geführt, verringert sich entsprechend der Methode (NLT 2011) der jeweilige Richtwert auf dieser Streckenlänge um die Hälfte. Auf diese Weise wird die Vorbelastung berücksichtigt und ein Anreiz für die Bündelung von Freileitungstrassen gegeben (Vermeidungsgrundsatz nach dem Naturschutzgesetz).

¹⁵ Für den UVP-Bericht im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist vorgesehen, eine Bewertung des Landschaftsbildes in Anlehnung an das Verfahren nach KÖHLER & PREIß (2000) durchzuführen, die auf den Erfassungs- und Bewertungsergebnissen der Landschaftsrahmenpläne aufbaut (vgl. Kap. Schutzgut Landschaft 6.5). Hierzu werden im Untersuchungsgebiet Landschaftsbildeinheiten gebildet, die sich an der Biotop-/Nutzungstypenkartierung und dem Relief orientieren. Anhand des Leitkriteriums Eigenart (mit den Indikatoren Natürlichkeit, Historische Kontinuität und Vielfalt) sowie der Freiheit von Beeinträchtigungen (visuell, akustisch, olfaktorisch) wird dann das Landschaftsbild in eine von 5 Bewertungsstufen eingeordnet, die die Grundlage für die Ermittlung der Ersatzgeldhöhe gemäß den Angaben in Tabelle 35 ist.

9 Engstellenbetrachtung und Herleitung des Antragskorridors

9.0 Methodik

9.0.1 Vorgehensweise

Der Planauftrag besteht darin, die vorhandene 220-kV-Leitung von der Landesgrenze nach Lüstringen durch eine 380-kV-Leitung zu ersetzen. Varianten wurden daher dort entwickelt, wo das Bauen in der Bestandstrasse aufgrund nachfolgender rechtlicher oder planerischer Vorgaben erschwert oder nicht möglich ist. Grundsätzlich andere Trassenräume sind – mit Ausnahme der Variante entlang der A33 (vgl. Anhang) – auch als Ergebnis der Antragskonferenzen (vgl. Kap. 3.1) nicht als Alternativen zu betrachten.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsaufnahmen zu den Umweltschutzgütern und den sonstigen raumordnerischen Belangen erfolgt eine vergleichende Betrachtung der entwickelten Varianten in den einzelnen Engstellen. Als Engstellen wurden Trassenabschnitte abgegrenzt, in denen für die Bestandstrasse die Voraussetzung zur Prüfung einer Teilerdverkabelung vorliegt, da mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist (vgl. § 2 Abs. 2 EnLAG):

- Unterschreitung des 400-m-Abstandes (Wohngebäude im Innenbereich bzw. im Bereich eines B-Plans)
- Unterschreitung des 200-m-Abstandes (Wohngebäude im Außenbereich)
- Potenzieller Konflikt mit dem Arten- oder Gebietsschutz

Die gesetzlichen Vorgaben sind in Kap. 0.3 ausführlich wiedergegeben. Neben den bundesrechtlich geregelten Möglichkeiten zum Test von Erdkabeln sind in Niedersachsen auch die Ziele und Grundsätze der niedersächsischen Landesplanung zu prüfen. Die Prüfabstände gemäß EnLAG und die Abstandsregelungen gemäß LROP werden auf Grundlage der Gebäudeinformationen des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) sowie der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung ermittelt.

Wohnnutzung

Die Zuordnung, ob es sich um ein Gebäude mit Wohnfunktion handelt, erfolgt auf Grundlage der ALKIS-Daten. Folgenden im Untersuchungsgebiet vorkommenden Typschlüsseln wird eine Wohnnutzung zugeschrieben:

- 1000 Wohngebäude
- 1110 Wohngebäude mit Gemeinbedarf
- 1120 Wohngebäude mit Handel und Dienstleistungen
- 1130 Wohngebäude mit Gewerbe und Industrie
- 1210 Land- und Forstwirtschaftliches Wohngebäude

Die Informationen in ALKIS zur Gebäudeart bzw. Gebäudenutzung wurden im Rahmen der Geländebegehungen für die Wohnumfeldbetrachtung von potenziell betroffenen Wohnhäusern vor Ort überprüft. Fehlerhafte Informationen (falsche Typisierung wie z.B. Garage statt Wohnhaus) in den zur Verfügung stehenden Daten konnten in Ausnahmefällen korrigiert werden.

Zuweisung der 400-m- und 200-m-Abstandsvorgaben

Die 400-m-Abstandsvorgabe wird den o.g. Wohngebäuden zugeschrieben wenn Sie in dem Geltungsbereich eines Gebietes mit einer der folgenden Ausweisungen liegen (vgl. Anlage 4):

- Bebauungsplan der Gebietsarten Kleinsiedlungsgebiet (WS), Reines Wohngebiet (WR), Allgemeines Wohngebiet (WA), Besonderes Wohngebiet (WB)
- Bebauungsplan der Gebietsarten Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD) (soweit es gem. EnLAG vorwiegend der Wohnnutzung dient)
- Innenbereichsatzung (soweit das Gebiet gem. EnLAG vorwiegend der Wohnnutzung dient)
- Unbeplanter Innenbereich in Orientierung an die Abgrenzungen von Wohnbauflächen (W) und gemischten Gebieten (M) in den Flächennutzungsplänen (soweit das Gebiet gem. EnLAG vorwiegend der Wohnnutzung dient)

An dieser Stelle besteht zwischen LROP und EnLAG folgende Diskrepanz. Nur das EnLAG bezieht sich im Zusammenhang mit der 400m-Abstandsvorgabe auf Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen. Im Gegensatz zum LROP kann somit die 400-m-Abstandsvorgabe nach EnLAG für Wohngebäude entfallen, die sich in Misch- und Dorfgebieten mit gültigem Bebauungsplan befinden, soweit die Wohnnutzung hier insgesamt betrachtet, nicht vorrangig ist. Da dieser Umstand im Untersuchungsgebiet nicht auftritt, ist die Diskrepanz zwischen LROP und EnLAG ohne Folgen für das Vorhaben.

Alle Wohngebäude, denen nicht der 400-m-Abstand zugeschrieben wird, liegen im Außenbereich für den der 200-m-Abstand gilt.

Sonstige Diskrepanzen zwischen EnLAG und LROP

Auf Gebäude mit vergleichbaren sensiblen Nutzungen (insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen) wird im Text gesondert eingegangen, da die 400-m-Abstandsvorgabe lediglich nach LROP und nicht nach EnLAG Anwendung findet.

Ebenso verhält es sich mit überbaubaren Grundstücksflächen in rechtskräftigen B-Plangebieten, in denen noch keine Bebauung vorliegt. Da diese nur im LROP aufgeführte Kategorie im Untersuchungsgebiet nicht vorliegt, ist diese Diskrepanz zwischen LROP und EnLAG ebenso ohne Folgen für das Vorhaben.

Arten- und Gebietsschutz

Aussagen zur FFH-Verträglichkeit und zu artenschutzrechtlichen Belangen im Sinne einer artenschutzrechtlichen Vorprüfung beziehen sich auf Untersuchungen der Avifauna und eine Potenzialanalyse zum Vorkommen der Fledermausarten, die im Anhang dokumentiert sind. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist in Kap. 2 des Anhangs zu finden. Eine Übersicht zum Vorkommen der Avifauna und zum potenziellen Vorkommen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet liefert Kap. 5 des Anhangs. Da die Engstellen den gesamten geplanten Trassenverlauf nahezu lückenlos umfassen und auch alle Varianten untersucht werden, sind auch die Prüfungen zum Arten- und Gebietsschutz in diesem Kapitel vollständig und bedürfen keiner gesonderten Beachtung. Die einzige, lediglich rd. 200 m lange Lücke

wird bezüglich des Arten- und Gebietsschutzes in den angrenzenden Engstellen Nr. 6 und Nr. 7 mit betrachtet.

Engstellenbetrachtung

Die Entwicklung von Varianten in den einzelnen Engstellen erfolgt zunächst für Freileitungen mit dem planerischen Ziel, die gesetzlichen Voraussetzungen für die Prüfung einer Teilerdkabelung gem. § 2 Abs. 2 EnLAG zu vermeiden bzw. die landesraumordnerischen Abstandsvorgaben einzuhalten. Die in der jeweiligen Engstelle zu beurteilenden Varianten werden nach ihren wichtigsten Merkmalen beschrieben und in ihrem Verlauf dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die dargestellten Linien zwar potenziellen Trassenachsen der Leitungsführung entsprechen, diese im weiteren Planungsverlauf (Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens) aber noch angepasst werden können. Die Linien bilden in vorliegender Unterlage die Grundlage für die quantitative Beschreibung von Beeinträchtigungen (Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitungen, Entfernung zu diesen Häusern, Querungslängen etc.). Abschließend wird im Fazit für jede Engstelle im Rahmen einer verbalargumentativen Begründung eine Vorzugsvariante herausgearbeitet.

Sofern die gesetzlichen Voraussetzungen gem. § 2 Abs. 2 EnLAG vorliegen, ist die Möglichkeit einer Teilerdkabelung in den Engstellen zu prüfen. Die Entscheidung über die vorzugswürdige Ausführungsalternative erfolgt unter Beachtung zwingender gesetzlicher Vorgaben sowie im Rahmen einer Abwägung, die raumordnerische, umweltbezogene, technisch-wirtschaftliche sowie weitere Aspekte berücksichtigt.

Antragskorridor

Aus der Summe aller Vorzugsvarianten der einzelnen Engstellen wird schließlich der ein Kilometer breite Antragskorridor (s. Anlage 1) abgeleitet, für den die landesplanerische Feststellung erfolgen soll. Im weiteren Planungsverlauf ist eine Abweichung von dem landesplanerisch festgestellten Antragskorridor denkbar, sofern neue Erkenntnisse zu Raumwiderständen oder zur technischen Realisierung eine Abweichung erfordern und dies in der Abwägung begründet dargelegt werden kann.

Zeichenerklärung zu den Kartenabbildungen

Zu jeder Engstelle gibt es im einleitenden Kapitel mit Vorstellung der einzelnen Trassenvarianten eine Abbildung mit Übersicht zur räumlichen Lage auf Grundlage eines Luftbildes. Die Erläuterungen zu den dargestellten Inhalten können der folgenden Legende entnommen werden.

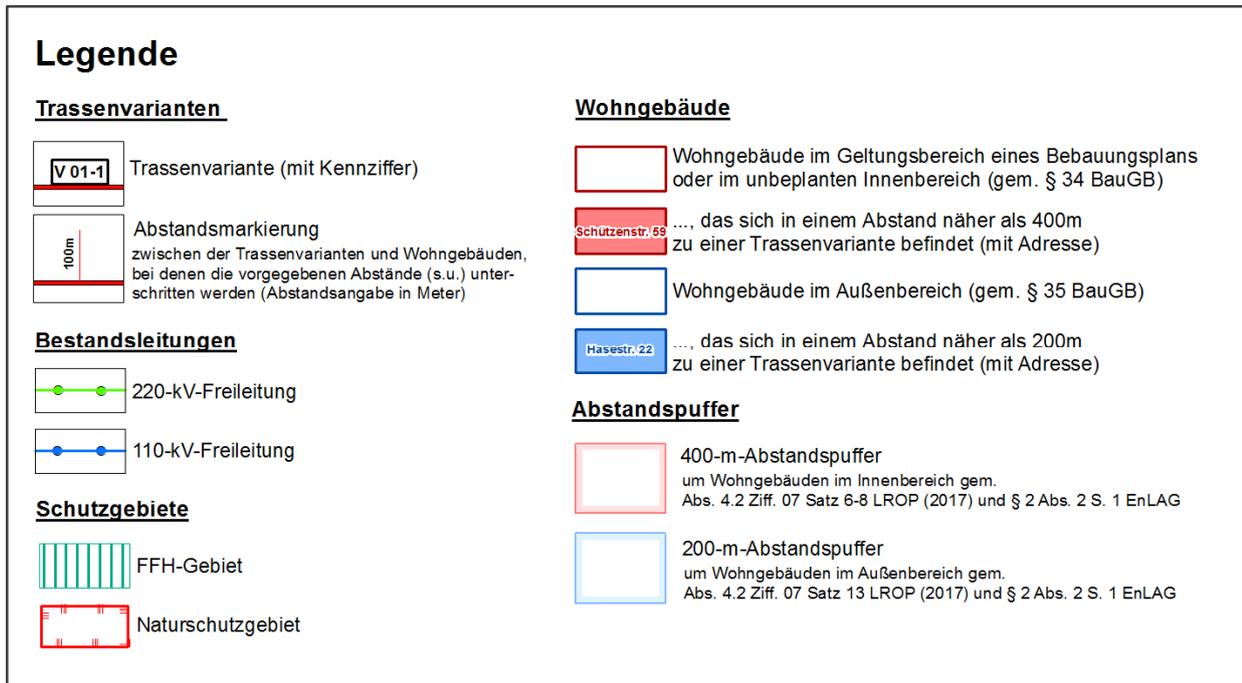


Abbildung 20: Zeichenerklärung zu den Kartenabbildungen

9.0.2 Technische Rahmenbedingungen des Einsatzes von Erdkabeln im 380-kV Drehstrombereich

Die Errichtung eines Erdkabelabschnittes ist immer vor dem Hintergrund des Pilotcharakters des Erdkabels, einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie dem zu erwartenden finanziellen Mehraufwand abzuwägen.

Die Teilverkabelung von geplanten 380-kV-Stromkreisen führt zu komplexen physikalischen Phänomenen und Wechselwirkungen, die bei reinen Freileitungsübertragungsstrecken nicht, oder deutlich geringer entstehen. Diese komplexen technischen Phänomene sind zwar grundsätzlich weitestgehend bekannt, aber abhängig von der jeweiligen – volatilen¹⁶– Netzsituation sowie der Länge und Anzahl der potentiellen Erdkabelabschnitte. Dies erfordert umfassende Netzstudien, um den Einfluss der AC-Verkabelung auf den Netzbetrieb zu untersuchen.

Die Betriebsmittel (Leistungsschalter, Ableiter, Kompensationseinrichtungen usw.) und Kundenanlagen müssen zu jeder Zeit entsprechend sicher betrieben werden können und Netzstörungen sind unbedingt zu vermeiden. Die Zuverlässigkeit des Übertragungsnetzes darf durch die zusätzliche AC-Verkabelung nicht beeinträchtigt werden. Die technischen Restriktionen beruhen auf einem grundsätzlich anderen netztechnischen Verhalten der Erdkabelabschnitte gegenüber eines Freileitungssystems. Aufgrund der vielfach höheren Kapazitätsbeläge¹⁷ von Kabeln gegenüber Freileitungen wirken sich diese bei Netzausbaumaßnahmen unterschiedlich stark auf die Größe der Netzresonanzfrequenzen¹⁸ aus.

¹⁶ Durch volatile Energieträger (Solar und Windkraft) aufgrund von Tageszeit, Wetter bzw. Windstärke im Netz erzeugte Schwankungen.

¹⁷ Elektrisches Feld zwischen den Leitungen, welches die Blindlast erhöht und durch Kompensationsspulen kompensiert werden muss.

¹⁸ Die Frequenz, bei der das Netz anfängt mitzuschwingen, dies kann im schlimmsten Fall zum Ausfall führen, sofern Netz und Resonanzfrequenz genau aufeinander liegen.

Durch im Netz immer vorhandene Oberschwingungen¹⁹ können die Netzresonanzfrequenzen, welche die Frequenzcharakteristiken von elektrischen Energieversorgungsnetzen beschreiben und als die kritischen Netzfrequenzen zu bezeichnen sind, angeregt werden.

Fallen die Oberschwingungsfrequenz und die Netzresonanzfrequenz zusammen, ergibt sich in Abhängigkeit von der Art der überschwingungserzeugenden Anlagen, die sich entweder als Oberschwingungsspannungs- oder Stromquellen verhalten, eine sehr große Spannungs- oder Stromverzerrung an den Reihen- bzw. Parallelresonanzstellen²⁰. Daraus resultiert u. a. eine Beeinträchtigung der Spannungsqualität, die zu Störungen, Überlastungen und Zerstörungen von Netzelementen²¹ führen kann.

Bei zunehmendem Anteil der Erdkabelabschnitte werden die vorgenannten Netzresonanzstellen nach unten verschoben²² (teilweise deutlich unter die fünfte Harmonische²³) und es treten dadurch auch mehr Resonanzstellen im kHz-Bereich auf. Die Auswirkungen im höheren Frequenzbereich sind vor allem bei dem zunehmenden Betrieb mit Umrichter basierter Erzeugung²⁴ noch im Detail zu untersuchen. Die Netzresonanzstellen sind hierbei äußerst sensitiv, d. h.

- Schalthandlungen – die im Netzbetrieb notwendig sind – erhöhen bei zunehmender AC-Verkabelung die Wahrscheinlichkeit, ungewollt Resonanzstellen anzuregen
- der Betrieb des Übertragungsnetzes mit vielen verkabelten Hybrid-Stromkreisen²⁵ wird deutlich komplexer und dadurch bei zunehmenden Eingriffen (Schalthandlungen) im hochbelasteten Übertragungsnetz zwangsläufig auch störungsanfälliger
- Die Netzzuverlässigkeit und die Systemsicherheit können bei vielen AC-Verkabelung beeinträchtigt werden

Es ergeben sich Grenzen und Risiken im Hinblick auf die zunehmende AC-Verkabelung durch die zunehmende Komplexität des Netzes für die Netzführung.

Zu den vorgenannten Effekten bestehen im großräumigen Maßstab noch keine Betriebserfahrungen, so dass grundsätzlich mit Augenmaß an zusätzliche Erdkabelabschnitte herangegangen werden und der Einsatz eines Erdkabelabschnittes einer sorgfältigen Abwägung bedarf. Von einem umfangreichen Einsatz der Teilerdverkabelung im AC-Bereich ist daher aus technischen Gesichtspunkten derzeit abzusehen um zunächst mit den Pilotstrecken ausreichend Erfahrung im Netzbetrieb zu sammeln.

9.0.3 Übersicht zu den Engstellen und den geprüften Varianten

Folgende Tabelle 36 gibt eine Übersicht zu den hier betrachteten Engstellen, den untersuchten Varianten, den jeweiligen Auslösekriterien zur Prüfung einer Erdverkabelung nach EnLAG sowie den Ergebnissen der Engstellenbetrachtung mit Angabe der Vorzugsvariante und der geplanten technischen Ausführung. Eine zeichnerische Darstellung liefert Anlage 8.

¹⁹ Eine Frequenz, die um den Faktor X-mal höher ist als die Grundfrequenz (50 Hz), diese überlagert und die Sinuswelle der Grundfrequenz verformen kann.

²⁰ Die „Stellen“ der Sinuswellen, wo die Resonanzfrequenz und die Oberschwingungen sich genau überlagern.

²¹ Trafos, Umrichter, Kabel etc.

²² Die Resonanzfrequenz (z.B. 1 kHz) nimmt ab, bis unter die 5. Harmonische, welche 250 Hz entspricht (5*50 Hz). Je weiter die Resonanzfrequenz sinkt, desto höher die Gefahr, dass sie sich irgendwann mit der Harmonischen (Oberschwingung) deckt. Oberschwingungen werden schwächer, je mehr Hz sie haben.

²³ Die Resonanzfrequenz (z.B. 1 kHz) nimmt ab, bis unter die 5. Harmonische, welche 250 Hz entspricht (5*50 Hz). Je weiter die Resonanzfrequenz sinkt, desto höher die Gefahr, dass sie sich irgendwann mit der Harmonischen (Oberschwingung) deckt. Oberschwingungen werden schwächer, je mehr Hz sie haben.

²⁴ Frequenzumrichter wandeln die Netzfrequenz (50Hz) in eine beliebig einstellbare Frequenz, und „verseuchen“ Rückwärts das Netz mit Resonanzstellen und Oberschwingungen.

²⁵ Kombination von Freileitungs- und Teilerdverkabelungsabschnitten.

Tabelle 36: Übersicht zu den Engstellen und den geprüften Varianten

Engstelle		Lage der Bestandslei- tung (0,0 km = Pkt. Königsholz)	Geprüfte Varianten	Auslösekriterium zur Prüfung einer Erdverka- belung nach EnLAG § 2 Abs. 2 S. 1	Vorzugsvariante
Nr.	Bezeichnung				
1	Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)	0,3 km bis 1,6 km	01-1 01-2 01-3	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	01-2 (Freileitung)
2	Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)	1,6 km bis 2,9 km	02-1	Nr. 1: Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Innenbereich Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	02-1 (Freileitung)
			02-2	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	
3	Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)	2,9 km bis 4,6 km	03-1 03-2	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	03-2 (Freileitung)
4	Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)	4,6 km bis 10,7 km	04-1	Nr. 1: Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Innenbereich Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	04-2 (Freileitung)
			04-2	Satz 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	
5	Ebbendorf (Ge- meinden Hilter / Bissendorf)	10,7 km bis 12,1 km	05-1 05-2	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	05-2 (Freileitung)
6	Kronsundern (Ge- meinde Bissendorf)	12,1 km bis 13,1 km	06-1	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	06-2 (Freileitung)
			06-2	keines	
7	Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmari- enhütte)	13,4 km bis 15,2 km	07-1 07-2	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	07-2 (Freileitung)
8	Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)	15,2 km bis 16,9 km	08-1 08-2 08-3	Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	Jeweils Teilweise: - 08-3 (Freileitung) - Erdverkabelung
9	Voxtrup – Lüstrin- gen (Stadt Osnab- rück)	16,9 km bis 20,0 km	Bestands- leitung	Nr. 1: Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Innenbereich Nr. 2: Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohn- gebäuden im Außenbereich	Erdverkabelung

9.1 Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)

Die Engstelle beginnt etwa 300 m nördlich der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen und endet am bewaldeten Naturschutzgebiet Beutling im Bereich der Uhlequelle südlich von Wellingholzhausen. Hier schließt die nächste Engstelle Nr. 2 direkt an. Die Engstelle Nr. 1 liegt vollständig im Stadtgebiet von Melle.

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

9.1.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung unterschreitet den 200-m-Abstand von drei Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 480 m. Die Streusiedlungslage setzt sich in Richtung Westen bis zum Teutoburger Wald fort. Im Osten liegen unmittelbar entlang der Bestandstrasse größere Waldgebiete (u.a. das Naturschutzgebiet Beutling).

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 01-01 werden im Folgenden zwei weitere Varianten betrachtet, die im Osten der Bestandsleitung in einem Haken in unterschiedlicher Weise durch das Waldgebiet Matheide verschwenken, um die Abstände zu den beiden Wohngebäuden vergrößern zu können. Das Naturschutzgebiet Beutling wird dabei lediglich am Rande tangiert.

Varianten (Freileitung)

- | | |
|--|----------------|
| – Variante 01-1: Bestandstrasse 220-kV-Ltg. | Länge: 1.250 m |
| – Variante 01-2: Weite Umgehung im Osten
(Einhaltung bzw. Vergrößerung des Abstandes zu jeweils einem Wohnhaus mit Durchquerung eines Fichtenforstes) | Länge: 1.380 m |
| – Variante 01-3: Enge Umgehung im Osten
(Vergrößerung des Abstandes zu zwei Wohnhäusern mit Durchquerung von Buchenwäldern) | Länge: 1.330 m |

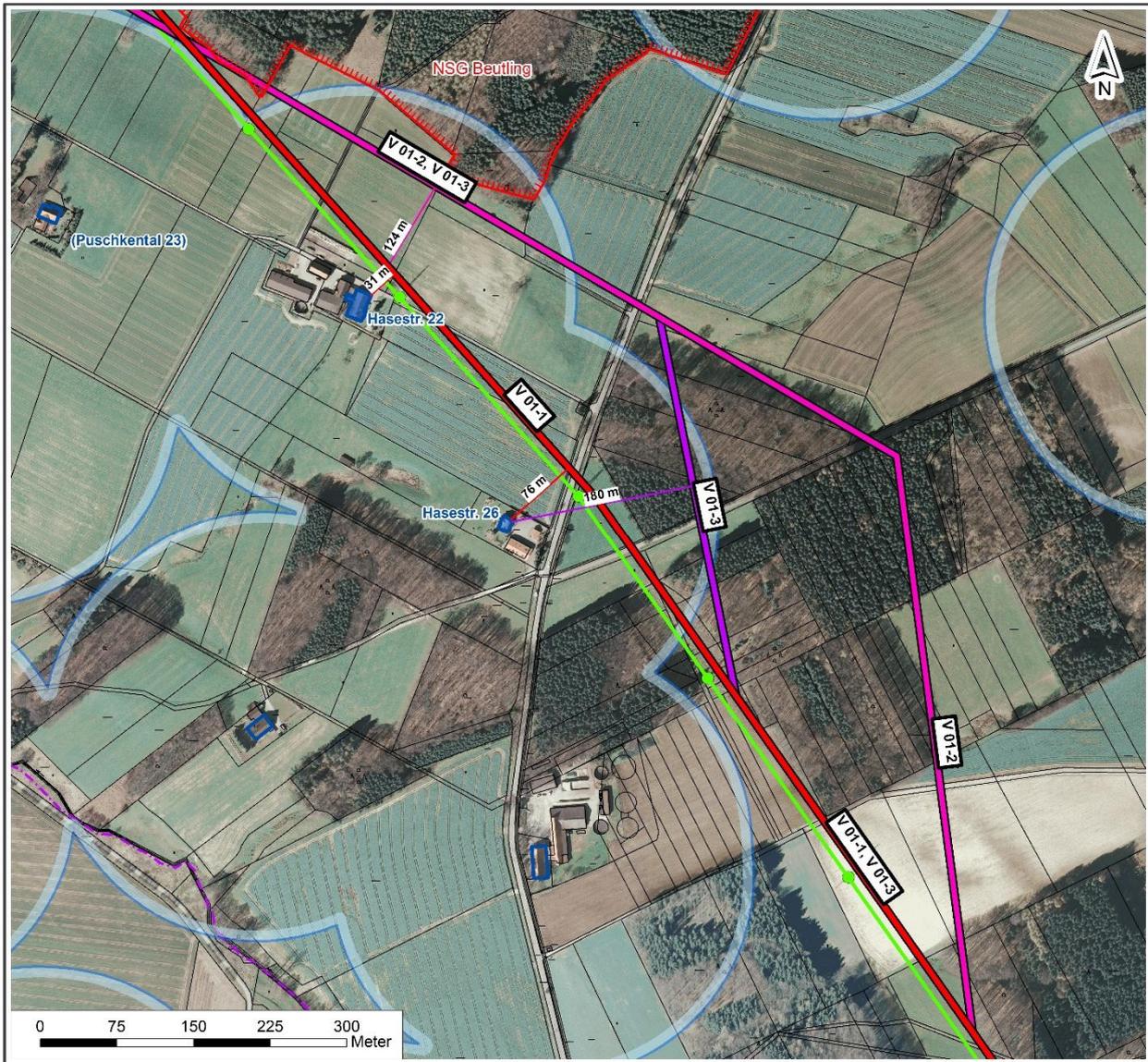


Abbildung 21: Übersicht der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)

9.1.2 Analyse der Betroffenheit

9.1.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.1 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 21 dargestellt.

Tabelle 37: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1	1		1	/	/	/	/	3
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 01-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1	1			/	/	/	/	2
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 01-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers			1		/	/	/	/	1
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 01-3: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers			1	1	/	/	/	/	2
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft dicht entlang der beiden Wohnhäuser an der Hasestraße sowie am Rande des 200-m-Puffers des Wohnhauses Puschental 23 (Entfernung 189 m).

Insbesondere das Wohnhaus Hasestraße 22 ist durch die Nähe zur Bestandsleitung (Entfernung 19 m) stark vorbelastet. Ein wirkungsvoller Sichtschutz ist hier nicht gegeben.

Der Abstand der Bestandsleitung zum Wohnhaus Hasestraße 26 ist etwas größer (Entfernung 64 m) und die Sicht auf die Leitung ist durch eine Hecke und Gehölze entlang der Straße zumindest im Garten- und Hofbereich eingeschränkt. Eine deutliche Vorbelastung ist aufgrund der Nähe zur Leitung jedoch auch hier gegeben.

Variante 01-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungsachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern etwa 10 m in östlicher Richtung versetzt. Dadurch wird die 200-m-Abstandsvorgabe bei einem Wohngebäude (Puschental 23) knapp eingehalten, von dem die 220-kV-Bestandsleitung 189 m entfernt liegt. Bei den beiden anderen Wohngebäuden vergrößern sich die Abstände zu den im Gegensatz zur Bestandssituation zwar auf 31 m (Hasestraße 22) und 76 m (Hasestraße 26). Ein Wohnumfeldschutz durch Gehölze oder andere Sichtverschattungen ist weitgehend nicht gegeben.

Variante 01-2

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer des Wohnhauses Hasestraße 26 vollständig und vergrößert den Abstand zum Wohnhaus Hasestraße 22 um 105 m im Gegensatz zur Bestandssituation (Entfernung zukünftig 124 m). Diese deutliche Abstandsvergrößerung ist im Zusammenhang mit dem Rückbau der 220-kV-Freileitung als Entlastung des Wohnumfeldes zu bewerten. Eine Sichtverschattung für das Wohnhaus Hasestraße 22 ist bei dieser Variante jedoch auch nicht vorhanden.

Die 200-m-Abstandsvorgabe wird beim Haus Puschental 23 – wie bei Variante 01-1 – knapp eingehalten.

Variante 01-3

Die Variante vergrößert die Abstände zu den Wohnhäusern Hasestraße 22 und 26 um 105 m bzw. 116 m im Gegensatz zur Bestandssituation (Entfernung zukünftig 124 m und 180 m). Diese deutliche Abstandsvergrößerungen sind im Zusammenhang mit dem Rückbau der 220-kV-Freileitung als Entlastungen des Wohnumfeldes zu bewerten. Eine vollständige Sichtverschattung ist zudem für das Wohnhaus Hasestraße 26 durch den verbleibenden Wald zwischen dem Grundstück und der Variante sichergestellt. Dagegen ist eine Sichtverschattung für das Wohnhaus Hasestraße 22 wie bei Variante 01-2 nicht vorhanden.

Die 200-m-Abstandsvorgabe wird beim Haus Puschental 23 – wie bei Variante 01-1 – knapp eingehalten.

9.1.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 38: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 1: Wellingholzhausen – Hasestraße (Stadt Melle)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 01-1	V 01-2	V 01-3
Mensch				
200-m-Abstand	Wohngebäude an der Hasestraße (vgl. Kap. 9.1.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (660 m) (2 Häuser)	X (330 m) (1 Haus)	X (500 m) (2 Häuser)
Vorranggebiete für Erholung	Bereich des Waldgebietes Matheide. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (570 m)	X (490 m)	X (690 m)
Vorsorgegebiete für Erholung	Bereiche nördlich der K225 und südlich des Waldgebietes Matheide. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (670 m)	X (890 m)	X (580 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt				
Naturschutzgebiete	NSG Beutling (NSG WE 023) wird am westlichen Rand auf einer Länge von rd. 60 m tangiert (auch Vorranggebiet für Natur und Landschaft gem. RROP sowie Vorranggebiet Biotopverbund gem. LROP).	-	X (60 m)	X (60 m)
Landschaftsschutzgebiete	LSG Teutoburger Wald (LSG OS 049) wird auf gesamter Länge durchquert (auch Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft).	X (1.250 m)	X (1.380 m)	X (1.350 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.250 m)	X (1.380 m)	X (1.350 m)
Biotope	Querung von Waldbiotopen auf einer Länge von ca. 250 m, vorrangig Fichtenforst der Wertstufe II-III.	-	X (250 m)	-
	Querung von Waldbiotopen auf einer Länge von ca. 350 m, vorrangig Buchenwald der Wertstufe V.	-	-	X (350 m)
Boden				
Schutzwürdige Böden	Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Pseudogley) wird südlich des Waldgebietes Matheide auf einer Länge von rd. 200 m gequert.	-	X (200 m)	-

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 01-1	V 01-2	V 01-3
Schutzwürdige Böden	Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Parabraunerde) wird südlich des Beutling auf einer Länge von rd. 200 m gequert.	-	X (200 m)	X (200 m)
Wasser				
Oberflächengewässer	Ein Zulauf des Twisselbachs wird östlich seiner Quelle überspannt.	-	X	-
Landschaft				
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf in der Landschaftseinheit Osnabrücker Osning.	-	X (1.380 m)	X (920 m)
	Verlauf tlw. außerhalb des vorhandenen Trassenraumes von 2x200 m entlang der 220-kV-Bestandsleitung.	-	X (360 m)	-
Kultur- und sonstige Sachgüter				
Kulturdenkmale	Querung einer Ackerfläche mit bekannter Fundstreuung aus dem Mesolithikum / Neolithikum.	X	-	-
	Annäherung an zwei Grabhügel nördlich der K226 bis auf eine Entfernung von ca. 50-100 m.	X	X	X
	Querung einer alten Landwehr, die parallel zur Straße Brandhorstweg (ca. 100 m südlich) verläuft.	X	X	X
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 01-1	V 01-2	V 01-3
Land- und Forstwirtschaft				
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (940 m)	X (730 m)	X (630 m)
Vorsorgegebiete Forstwirtschaft	Waldgebiete Matheide und Beutling. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (130 m)	X (240 m)	X (330 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz				
Trinkwasserschutzgebiete	WSG „Wellingholzhausen II“, Schutzzone IIIA wird am östlichen Rand auf einer Länge von rd. 400 m gequert.	X (400 m)	-	-

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die 220-kV-Bestandsleitung gegeben.

9.1.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 01-2“

Variante 01-2 wird Vorzug vor den beiden anderen Varianten 01-1 und 01-3 gegeben.

Die entscheidenden Abwägungsbelange stellen dabei der Schutz des Wohnumfeldes und die Minimierung von Waldquerungen dar. Gegenüber Variante 01-1 ist sie bezüglich des Schutzgutes Mensch (Wohnumfeld) und gegenüber Variante 01-3 bezüglich des Schutzgutes Pflanzen (Waldquerung) konfliktärmer.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 01-1 möglich sein, den lokalen Konfliktpunkt der 220-kV-Bestandsleitung mit starken Annäherungen an zwei Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden bzw. wesentlich zu mindern. Die 200-m-Abstandsvorgabe zu einem dritten Haus, das 189 m von der 220-kV-Leitung entfernt liegt, wird von allen drei Varianten eingehalten. Bei einem Haus wird der 200-m-Abstand allerdings weiterhin auf einer 330 m langen Strecke unterschritten. Der Abstand zum Wohnhaus vergrößert sich um 105 m im Gegensatz zur Bestandsituation auf zukünftig 124 m, was mehr als dem 6 ½-fachen der derzeitigen Entfernung entspricht. Eine weitere Verschiebung der Variante 01-2 zur Einhaltung des 200 m-Abstandes ist nicht möglich, da hierfür das von einer Bergkuppe gebildete und bewaldete Naturschutzgebiet „Beutling“ in einem zentralen Bereich gequert werden müsste. Der Schwerpunkt der Nutzungsaktivitäten im Freiraum ist unter Berücksichtigung der Ausrichtung des Gartens nach Südosten und damit der Vorzugsvariante nicht direkt zugewandt.

Der Wohnumfeldschutz kann auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten für Variante 01-2 in Freileitungsbauweise unter Berücksichtigung der Wohnumfeldsituation und der bestehenden Vorbelastung für das Haus Hasestraße 22 in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (rd. 10 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem winkligen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Osning) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Die Waldinanspruchnahme der Vorzugsvariante 01-2 beschränkt sich bei einer insgesamt ca. 250 m langen Strecke im Wesentlichen auf die Durchquerung eines Fichtenforstes mit geringem bis mittlerem Biotopwert (Wertstufen II und III). Im Gegensatz dazu ist die Variante 01-3 aufgrund einer längeren Querungsstrecke (ca. 350 m) und insbesondere aufgrund der vorrangig betroffenen naturnahen Buchenwälder mit sehr hohem Biotopwert (Wertstufe V) deutlich konfliktreicher. Bei der randlichen Berührung des Naturschutzgebietes Beutling muss sichergestellt werden, dass keine wertvollen Gehölzbestände beeinträchtigt werden. Eventuell ist hierfür eine Überspannung der Gehölze mittels höherer Masten vorzusehen.

Bezogen auf artenschutzrechtliche Belange kann festgestellt werden, dass weder die Vorzugsvariante 01-2 noch die Varianten 01-1 und 01-3 mit einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände verbunden sein werden.

In den von der Vorzugsvariante 01-2 und der Variante 01-3 gequerten Waldbereichen wurden keine gegenüber der Entwertung von Lebensraum empfindlichen Vogelarten und keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko notiert (Anhang Kapitel 5). Von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nicht auszugehen.

Sollte es bei der Querung der landwirtschaftlich genutzten Bereiche nördlich des Waldbestandes Matheide und westlich des Waldbestandes Beutling durch die Vorzugsvariante 01-2 und Variante 01-3 in Folge u. a. einer Kulissenwirkung zu einer Einschränkung von Lebensraum empfindlicher Vogelarten (Feldlerche, Rebhuhn) kommen, werden Maßnahmen zur Schaffung von Lebensraum dazu dienen, dass geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin vorhanden sein werden. Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko wurden in diesem Raum nicht notiert.

Die in Tabelle 33 aufgeführten Maßnahmen sind dazu geeignet, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko bei einer Fällung von Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Großen Abendsegler) zu vermeiden. Sollte es zu einem Verlust von Baumhöhlen kommen, können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Die Abstände zu zwei bekannten Grabhügeln nördlich der Hasestraße (K 225) vergrößern sich im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung geringfügig von 50 m auf 100 m. Zudem wird eine bekannte Fundstreuung aus dem Mesolithikum / Neolithikum am Wohnhaus Hasestraße 22 nicht mehr direkt sondern in ca. 60 m Entfernung gequert. Die Überspannung einer alten Landwehr, die parallel zum Brandhorstweg verläuft, erfolgt ca. 200 m östlich der Bestandsleitung. Diese bekannten Objekte sind durch baubegleitende Maßnahmen zu schützen. Grundsätzlich lässt sich jedoch eine Beeinträchtigung noch unbekannter archäologischer Objekte durch den Bau der Mastfundamente nicht ausschließen. Dies trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über baubegleitende Maßnahmen vermieden werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Hierbei ist die Meidung des Wasserschutzgebietes „Wellingholzhausen II“ durch Variante 01-2 als positiv zu bewerten, während die Querungen eines Baches (Zulauf zum Twisselbach) und von schutzwürdigen Böden auf einer Länge von 400 m leicht nachteilig gegenüber den anderen beiden Varianten sein kann.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft rd. 200 m kürzer ist, als die der Bestandsleitung, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden. Für die Forstwirtschaft ergibt sich eine geringe Betroffenheit durch die Querung von Vorsorgegebieten über eine Strecke von 240 m.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 01-2 stellt auf einer Strecke von 1.380 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Die Bestandsleitung selbst wird bei Realisierung des Vorhabens in dieser Engstelle auf einer Strecke von 1.250 m zurückgebaut.

Für zwei von drei von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelastete Wohngebäude kann die 200-m-Abstandsvorgabe eingehalten werden. Diese werden somit vollständig entlastet. Auch das dritte Wohngebäude wird infolge einer signifikanten Abstandsvergrößerung von über 100 m im Zusammenhang mit dem Rückbau der 220-kV-Leitung deutlich entlastet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung – vorbehaltlich zu vermeidender erheblicher Beeinträchtigungen für das bewaldete und am Rand tangierte Naturschutzgebiet Beutling – nicht entgegen.

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung – unabhängig von der konkreten Trassenführung – wären größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden, von Kulturgütern (Querung einer alten Landwehr und von archäologischen Fundstreuungen), der Wasserwirtschaft (Querung WSG Zone IIIA) und der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten).

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die kurze Strecke mit Abstandsunterschreitungen (660 m in der Bestandstrasse) zu einem vergleichsweise geringen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits die Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung zusätzlich deutlich verschlechtert. Andererseits bedingt der geringe Abstand auch eine starke technische Überprägung des Landschaftsraumes und des Wohnumfeldes, die gegenüber den visuellen Beeinträchtigungen der Freileitungsvariante nicht eindeutig zu bevorzugen ist.

Vorzugswürdige Bauweise

Da die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung auf diesem Abschnitt gegeben sind, die Querungslänge des 200-m-Abstandes als einziges Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 330 m vergleichsweise sehr kurz ist und der Wohnumfeldschutz hier in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann, ist für die Engstelle die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit der unmittelbar nördlich anschließenden Engstelle Nr. 2 zu, in der die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig ist.

9.2 Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)

Die Engstelle schließt unmittelbar an Engstelle Nr. 1 am bewaldeten Naturschutzgebiet Beutling im Bereich der Uhlequelle an und endet im Westen von Wellingholzhausen südlich der Dissener Straße (L94). Hier schließt die nächste Engstelle Nr. 3 direkt an. Engstelle Nr. 2 liegt vollständig im Stadtgebiet von Melle.

Die relevanten Auslösekriterien für die Prüfung eines Erdkabels in dieser Engstelle sind die Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Innenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG und die Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Außenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 2 Nr. 2 EnLAG.

9.2.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung unterschreitet den 400-m-Abstand gem. EnLAG und LROP von zwölf Wohngebäuden im Innenbereich von Placke auf einer Strecke von rd. 580 m. Zudem liegen auf dieser Strecke drei Wohngebäude im Außenbereich näher als 200 m zur Bestandsleitung. Die Streusiedlungslage setzt sich in Richtung Westen bis zum Teutoburger Wald fort. Im Osten liegt der Ortsteil Placke eingebettet in einer Tallage und umgeben von Wäldern (u.a. das Naturschutzgebiet Beutling).

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 02-1 wird im Folgenden eine weitere Varianten betrachtet, die im Westen der Bestandsleitung in einem Haken verschwenkt, um den 400-m-Abstand zum Ortsbereich Placke einzuhalten. Allerdings nähert sich diese Variante 02-2 an drei bislang nicht bzw. nur geringfügig vorbelastete Wohngebäude im Außenbereich an und quert Waldbereiche.

Varianten (Freileitung)

- Variante 02-1: Bestandstrasse 220-kV-Ltg. Länge: 1.310 m
- Variante 02-2: Umgehung im Westen Länge: 1.360 m
(Einhaltung des 400-m-Abstandes mit Annäherung an drei Wohngebäude im Außenbereich und Durchquerung von Fichtenforsten)

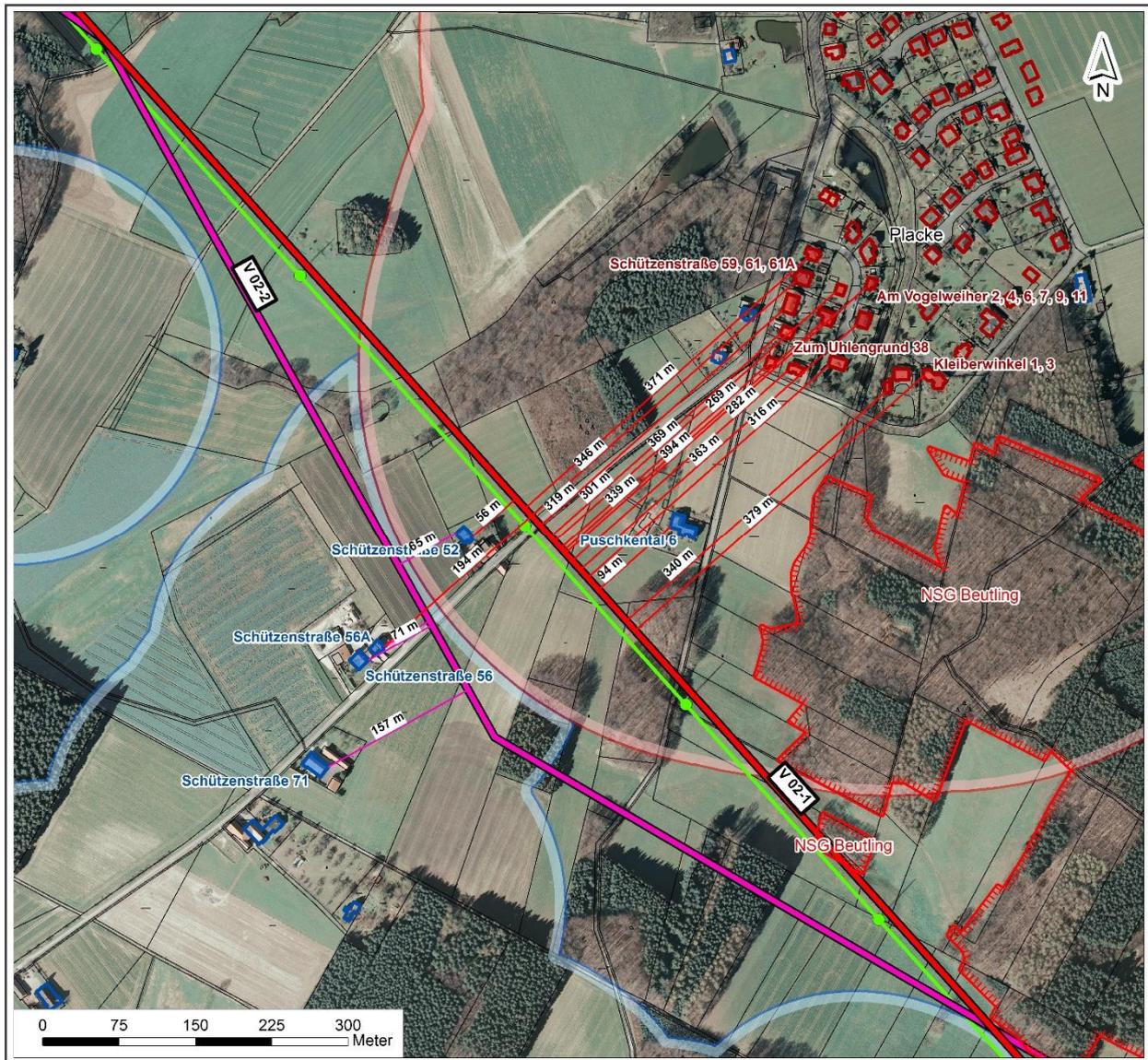


Abbildung 22: Übersicht der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)

9.2.2 Analyse der Betroffenheit

9.2.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.2 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 22 dargestellt.

Tabelle 39: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1		1	1	/	/	/	/	3
Unterschreitung des 400 m-Puffers						2	3	7	12
	Variante 02-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		2		1	/	/	/	/	3
Unterschreitung des 400 m-Puffers						2	6	5	13
	Variante 02-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		3		1	/	/	/	/	4
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Wohngebäude im Innenbereich

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft in einer Entfernung von über 280 m am Ortsrand von Placke entlang. Innerhalb dieser geschlossenen Ortschaft befinden sich in einem Abstand von unter 400 m insgesamt 12 Wohngebäude an den Straßen Schützenstraße, Zum Uhlengrund, Am Vogelweiher und Kleiberwinkel.

Eine überwiegend freie Sichtbeziehung zur etwa 20 m höher am Berghang verlaufenden Bestandsleitung ist lediglich für das westlichste Wohngebäude am Siedlungsrand von Placke (Schützenstraße 63) gegeben. Stark eingeschränkt ist die Sicht aufgrund der durchgängigen und hohen Grundstückseingrünung und dem stark abfallenden Gelände bei den daneben liegenden Grundstücken (Am Uhlengrund

38, Am Vogelweiher 11). Die übrigen, dahinterliegenden Wohnhäuser sind vollständig von den Gebäuden in erster Reihe und Gehölzstrukturen sichtverschattet.

Wohngebäude im Außenbereich

An der Schützenstraße und der Straße Puschkental liegen im Außenbereich 3 Wohngebäude in einer Entfernung von 45 m, 106 m und 183 m zur 220-kV-Bestandsleitung.

Insbesondere das Wohnhaus Schützenstraße 52 südwestlich der Freileitung ist durch die Nähe von 45 m zur Bestandsleitung und der nach Norden hin offenen Sichtbeziehung stark vorbelastet. Das Grundstück Puschkental 6 mit dem 106 m entfernten Wohnhaus im Nordosten der Leitung ist dahingegen vollständig von einer ca. 2 Meter hohen Hecke umgeben, die einen wirksamen Sichtschutz darstellt. Das 183 m entfernte Wohnhaus Schützenstraße 56A im Westen der Bestandsleitung ist wiederum in Richtung Freileitung nur unzureichend eingegrünt. Zudem liegen Haus und Garten im Vergleich zur Leitung etwa 10 m höher am Berghang, so dass die Sichtbeziehungen zu ebendieser das Wohnumfeld trotz der vergleichsweise großen Entfernung beeinträchtigt.

Variante 02-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungssachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern etwa 10 m in östlicher Richtung versetzt. Dadurch verringern sich die Abstände zu den Wohngebäuden im Innenbereich auf bis zu 269 m und zum Wohnhaus Puschkental 6 im Außenbereich auf 94 m. Außerdem wird im Innenbereich der 400-m-Abstand eines weiteren Wohngebäudes (Am Vogelweiher 7) unterschritten. Der Sichtschutz durch Gebäude und Gehölze ist jedoch lediglich für das westlichste Wohnhaus am Siedlungsrand von Placke (Schützenstraße 63) nicht vollumfänglich gegeben.

Zu den beiden Wohnhäusern westlich der Variante vergrößern sich dahingegen die Abstände auf 56 m (Schützenstraße 52) und 194 m (Schützenstraße 56A). Wirksame Sichtverschattungen durch Hecken sind jedoch nur teilweise gegeben. Obwohl die Hausnummer 52 zwischen Hausnummer 56A und der Leitung liegt, bilden deren Gebäude und Gehölze aufgrund der tieferen Lage nur einen geringen Sichtschutz für das exponierte Grundstück 56A.

Variante 02-2

Die Variante umgeht vollständig den 400-m-Abstandspuffer zum Siedlungsbereich Placke, hält den 200-m-Abstand zum Wohnhaus Puschkental ein und vergrößert leicht den Abstand zum Wohnhaus Schützenstraße 52 auf 65 m. Allerdings erfolgt mit nur noch 51 m eine wesentlich stärkere Annäherung an das weitgehend ungeschützte Wohnhaus Schützenstraße 56A. Zudem wird der 200-m-Abstand von zwei weiteren, bislang unvorbelasteten Häusern im Außenbereich unterschritten.

Das Wohnhaus Schützenstraße 56 liegt unmittelbar neben Schützenstraße 56A und befindet sich zur Variante in einer Entfernung von nur 71 m. Der Abstand zu Schützenstraße 71 beträgt 157 m. Die jeweiligen Gärten sind nach Süden bzw. Osten in Richtung Variante ausgerichtet. Wirksame Sichtverschattungen zur Variante durch Gebäude, Hecken und sonstige Gehölze sind bei beiden Grundstücken nur teilweise gegeben.

9.2.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 40: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 2: Wellingholzhausen – Placke (Stadt Melle)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 02-1	V 02-2
Mensch			
400-m-Abstand	13 Wohngebäude im Siedlungsbereich Placke (vgl. Kap. 9.2.2.1). Querungslänge 600 m.	X (600 m) (13 Häuser)	-
200-m-Abstand	Wohngebäude an der Schützenstraße / Puschkental (vgl. Kap. 9.2.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (0 m) ²⁶ (3 Häuser)	X (450 m) (4 Häuser)
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.310 m)	X (1.360 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
Naturschutzgebiete	NSG Beutling (NSG WE 023) wird am westlichen Rand eines kleinen Teilgebietes auf einer Länge von rd. 40 m tangiert (auch Vorranggebiet für Natur und Landschaft gem. RROP sowie Vorranggebiet Biotopverbund gem. LROP).	X (40 m)	-
Landschaftsschutzgebiete	LSG Teutoburger Wald (LSG OS 049) wird auf gesamter Länge durchquert (auch Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft).	X (1.310 m)	X (1.360 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.310 m)	X (1.360 m)
Naturdenkmal	ND Uhlequelle wird in unmittelbarer Nähe gequert.	X	X
Biotope	Querung von Waldbiotopen auf einer Länge von ca. 160 m, vorrangig Fichtenforst der Wertstufe II.	-	X (160 m)
	Querung einer Feuchtgrünland-Bachniederung (gesetzlich geschütztes Biotop) auf einer Länge von ca. 80 m.	X (80 m)	-
Boden			
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Braunerde) westlich Placke. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (390 m)	X (290 m)

²⁶ Die Abstandsunterschreitung der drei im Außenbereich betroffenen Häuser erfolgt vollständig innerhalb des 400-m-Puffers.

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 02-1	V 02-2
Wasser			
Oberflächengewässer	Der Quellbereich des Uhlenbaches wird am Fuße des Beutling südlich von Placke gequert. Der Uhlenbach selbst weist ein schlechtes ökologisches Potenzial auf und ist ohne Priorität nach WRRL. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	X	X
	Ein naturnaher Bach, der am Bietendorfer Berg entspringt, wird westlich Placke überspannt. Seine Niederung weist mäßig starken Grundwassereinfluss auf.	X	X
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf in der Landschaftseinheit Osnabrücker Osning.	-	X (1.360 m)
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 02-1	V02-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.140 m)	X (1.180 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz			
Trinkwasserschutzgebiete	WSG „Wellingholzhausen II“, Schutzzone IIIA wird am östlichen Rand gequert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (120 m)	X (400 m)

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die 220-kV-Bestandsleitung gegeben.

9.2.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 02-1“

Variante 02-1 wird Vorzug vor Variante 02-2 gegeben, da die Beeinträchtigungen für das von der Bestandstrasse vorbelastete Wohnumfeld in der Summe als geringer eingeschätzt werden, als die neuen Betroffenheiten für drei Wohngebäude im Außenbereich bei der Umgehungsvariante.

Abstand zu Wohngebäuden

Die Variante 02-1 unterschreitet in Orientierung am Verlauf der 220-kV-Leitung auf einer 600 m langen Strecke die Abstandsvorgaben von 13 Wohngebäuden im Innenbereich (269 m – 394 m) und von drei Wohngebäuden im Außenbereich (56 m, 94 m, 194 m) in weitestgehend sichtsverschatteter Lage. Eine Verschiebung der Variante 02-1 zur Einhaltung der Abstandsvorgaben bzw. zur Abstandsmaximierung ist ohne Annäherungen an andere Häuser nicht möglich (siehe Variante 02-2).

Lediglich für ein Haus im Innenbereich (Entfernung 269 m) und zwei Häuser im Außenbereich (Entfernung 56 m und 194 m) sind freie Sichtbeziehungen vorhanden. Die übrigen zwölf Wohngebäude im Innenbereich sind durch gegenseitige Sichtverschattungen und/oder Eingrünung in Verbindung mit ihrer tief gelegenen Tallage visuell nicht betroffen. Das dritte Haus im Außenbereich (Entfernung 94 m) ist vollumfänglich eingegrünt und deshalb ebenfalls weitgehend sichts geschützt.

Schulen, Kindergärten, Sportstätten und sonstige soziale Infrastruktur liegen der Trasse abgewandt im Kernort von Wellingholzhausen, so dass Beeinträchtigungen bzw. Zerschneidungswirkungen hierfür nicht zu befürchten sind. Im Gegensatz dazu liegt allerdings der Schwerpunkt der Nutzungsaktivitäten im Freiraum – von Placke aus gesehen – im Westen in Richtung Teutoburger Wald. Schützenstraße und Puschkental sowie ein Feldweg, der den Beutling hinaufführt, stellen regional bedeutsame Wanderwege nach RROP dar. Insofern wäre die alternative Leitungsführung der Variante 02-2, die diesen Freiraum stärker zerschneiden würde, eine größere Beeinträchtigung.

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach LROP NI 4.2.07 Satz 9 zur Errichtung einer Freileitung liegen für die Variante 02-1 unter Berücksichtigung der Annahme vor, dass die Maststandorte von Placke aus gesehen hinter vorhanden Wäldern platziert werden können. Somit würden die Masten weitestgehend aus dem Sichtfeld des Ortsrandes (v.a. bezogen auf das Haus Schützenstraße 63) und den in diese Richtung orientierten Erholungsfreiraum zum Teutoburger Wald verschwinden. Hiervon würde ebenfalls das Grundstück Puschkental 6 (94 m) im Außenbereich profitieren.

Die Abstandsunterschreitung von Schützenstraße 56A im Außenbereich ist mit einer Entfernung von 194 m zur Variante 02-1 sehr gering. Aufgrund der exponierten Lage des Grundstückes würde eine Vergrößerung des Abstandes für dieses Wohngebäude auf über 200 m keine signifikante Verbesserung bewirken.

Eine erhebliche Beeinträchtigung für das Wohnumfeld von Schützenstraße 52 wäre aufgrund des sehr geringen Abstandes von 56 m und in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten gegeben. Als Maßnahme zur Gewährleistung des Wohnumfeldschutzes wird für dieses Grundstück eine zusätzliche Eingrünung durch die Anpflanzung eines dichten und hohen Gehölzstreifens entlang der zur Variante hin orientierten Nordost-Seite als effektiver Sichtschutz für Haus und Garten betrachtet.

Der Wohnumfeldschutz kann unter Berücksichtigung dieser Schutzmaßnahmen (Lage der Maststandorte, Gehölzanpflanzungen), der Wohnumfeldsituation und der bestehenden Vorbelastung in dem be-

troffenen Abschnitt auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden.

Hingegen wäre die Variante 02-2 mit erheblichen Neu- bzw. Mehrbelastungen des Wohnumfeldes im 200 m-Abstandsbereich (Schützenstraße 56, 56A, 71) verbunden, die in der Gesamtbetrachtung als überwiegend zu bewerten sind.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Des Weiteren hat die Vorzugsvariante Vorteile bezüglich der Leitungslänge (rd. 5 % kürzer im Vergleich zur Variante 02-2) und des geradlinigen Leitungsverlaufes (innerhalb derselben Landschaftseinheit Os-nabrücker Osning) einhergehend mit der geringeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturparkgebieten. Zudem können im Gegensatz zur Variante 02-2 Walddurchquerungen in neuer Trasse vermieden werden. Das von der Vorzugsvariante gequerte gesetzlich geschützte Feuchtgrünland in einer Bachniederung nördlich der Schützenstraße kann aufgrund der schmalen Ausdehnung von ca. 80 m überspannt werden, so dass keine anlage- oder baubedingten Beeinträchtigungen zu befürchten sind. Das Naturdenkmal Uhlequelle wird von beiden Varianten – wie auch bereits von der 220-kV-Leitung – in unmittelbarer Nähe gequert; negative Auswirkungen sind hier allerdings nicht zu befürchten. Bei der kurzen randlichen Berührung des Naturschutzgebietes Beutling muss sichergestellt werden, dass keine wertvollen Gehölzbestände beeinträchtigt werden. Eventuell ist hierfür eine Überspannung der Gehölze mittels höherer Masten vorzusehen.

Bezogen auf artenschutzrechtliche Belange kann festgestellt werden, dass weder bei der Vorzugsvariante 02-1 und noch bei der Variante 02-2 von einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszugehen ist.

Im Bereich der Querungen von Waldbereichen und / oder landwirtschaftlich genutzten Bereichen durch die Variante 02-2 und die Vorzugsvariante 02-1 sind keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko notiert worden (Anhang, Kapitel 5). In den Waldbereichen kommen keine gegenüber der Entwertung von Lebensraum empfindlichen Vogelarten vor. Somit werden ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht auftreten.

Sollte es bei der Querung der landwirtschaftlich genutzten Bereiche nordwestlich Placke in neuer Trasse durch Variante 02-2 aufgrund einer Kulissenwirkung zu einer Einschränkung von Lebensraum empfindlicher Vogelarten (Feldlerche) kommen, werden geeignete Maßnahmen zur Schaffung von Lebensraum vorgesehen. Somit werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin vorhanden sein. Die Vorzugsvariante 02-1 wird in der Trasse der Bestandsleitung geführt. Von einer Auswirkung auf Arten, die gegenüber der Entwertung von Lebensraum empfindlich sind, ist nicht auszugehen.

Bei der Querung von Waldbereichen können bei einer Fällung von Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Großen Abendsegler) Maßnahmen durchgeführt werden, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermeiden (vgl. Tabelle 33). Sollte es zu einem Verlust von Baumhöhlen kommen, können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Vorkommen von archäologischen Bodendenkmalen und Fundstellen sind im unmittelbaren Umfeld der Vorzugsvariante nicht bekannt. Grundsätzlich lässt sich eine Beeinträchtigung noch unbekannter Objekte durch den Bau der Mastfundamente aber nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Hierbei ist die weitgehende Meidung des Wasserschutzgebietes „Wellingholzhausen II“ durch Variante 02-1 im Gegensatz zur Variante 02-2 als positiv zu bewerten, während die um 100 m längere Querung von schutzwürdigen Böden (insgesamt 390 m) leicht nachteilig sein kann. Die Querung eines naturnahen Baches am Bietendorfer Berg und des Quellbereiches des Uhlenbaches trifft für beide Varianten zu und ist nicht zu vermeiden. Negative Auswirkungen – auch in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen für den Uhlenbach gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – sind hier allerdings nicht zu befürchten, soweit Maststandorte in unmittelbarer Gewässernähe und eine direkte Einleitung von Grundwasser vermieden werden.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft ist mit 1.140 m nahezu identisch mit Variante 02-2 (1.180 m). Für die Forstwirtschaft liegt keine Betroffenheit vor.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 02-1 orientiert sich auf einer Strecke von 1.310 m an der 220-kV-Bestandsleitung, die auf gleicher Länge zurückgebaut wird. Sie entspricht damit dem Planungsgrundsatz des Neubaus in bestehender Trasse²⁷.

Für die 13 Wohngebäude im Innenbereich, die von einer Unterschreitung des 400-m-Abstandes betroffen sind, liegen unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. Ziffer 4.2.07 Satz 9 LROP vor. Die Unterschreitung des 200-m-Abstands bei 3 Wohngebäuden im Außenbereich erfolgt – ebenfalls unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen – weitgehend sichtsverschattet in vorbelasteter Lage, so dass nicht von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation ausgegangen wird bzw. diese in der Abwägung zurückgestellt werden kann. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung – vorbehaltlich zu vermeidender erheblicher Beeinträchtigungen für das bewaldete und am Rand tangierte Naturschutzgebiet Beutling – nicht entgegen.

²⁷ Die Nutzung einer vorhandenen Trasse entspricht den raumordnerischen Zielen einer Leitungsbündelung (Kap. 4.2 Ziff. 07, Satz 5 LROP Nds.; § 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG) sowie dem naturschutzrechtlichen Gebot der Eingriffsminimierung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Unter dem Gesichtspunkt der Trassenbündelung ist es deshalb zulässig und stellt nach Auffassung des OVG Münster zugleich eine sachgerechte Auswahlentscheidung dar, wenn bei der Trassenwahl auf entsprechend vorbelastete Grundstücke zurückgegriffen wird und dabei bereits in der Vergangenheit vorhandene Belastungen erneuert oder sogar verstärkt werden und auf diese Weise weitere Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden können (vgl. Urteil des OVG Münster vom 09.01.2004, 11 D 116/02). Denn es liegt nach Auffassung des BVerwG auf der Hand, dass eine Neutrassierung Konflikte nur verlagern, neue Konflikte schaffen und, da Einwirkungen der bisherigen Trasse in Natur und Landschaft auch nach deren Abbau zumindest eine geraume Zeit fortwirken, in gewissem Umfang verdoppeln würde (vgl. Gerichtsbescheid des BVerwG vom 21.09.2010, 7 A 7.10). Die vorrangige Nutzung vorhandener Trassenräume ist wegen der bestehenden Vorbelastung und der damit einhergehenden Minderung des Gewichts entgegen stehender Schutzgüter (auch durch die Vermeidung des Entstehens neuer Betroffenheiten) ein planerisches Prinzip und als solches von besonderer Bedeutung. Es besteht die Verpflichtung, die Vorbelastung mit einem entsprechenden Gewicht in die Abwägung einzustellen (vgl. BVerwG, Beschluss vom 26.09.2013 – 4 VR 1/13; BVerwG, Urteil vom 17.12.2013 – 4 A 1/13; BVerwG, Beschluss vom 28.02.2013 – 7 VR 13/12; OVG Lüneburg, Beschluss vom 03.12.2013 – 7 MS 4/13; BVerwG, Beschluss vom 22.07.2010, 7 VR 4/10 (7 A 7/10)).

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung – unabhängig von der konkreten Trassenführung – wären größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung besonders fruchtbarer Braunerden), der Wasserwirtschaft (Querung WSG Zone IIIA) und der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten). Zudem stellen sich die Querungen des Quellbereiches des Uhlenbaches (Naturdenkmal) und eines naturnahen Baches mit Feuchtgrünland-Niederung (gesetzlich geschütztes Biotop) als kritische Abschnitte für eine Erdverkabelung dar. Hier müssten grabenlose Querungen umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Wasser – auch in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen für den Uhlenbach gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – zu vermeiden.

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die kurze Strecke mit Abstandsunterschreitungen (600 m in der Bestandstrasse) zu einem vergleichsweise geringen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits die Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung zusätzlich deutlich verschlechtert. Andererseits bedingt der geringe Abstand auch eine starke technische Überprägung des Landschaftsraumes und des Wohnumfeldes, die gegenüber den visuellen Beeinträchtigungen der Freileitungsvariante nicht eindeutig zu bevorzugen ist.

Vorzugswürdige Bauweise

In der Engstelle Nr. 2 führt die Vorzugsvariante 02-1 als Freileitung gegenüber einer Teilerdverkabelung zu verhältnismäßig geringen Eingriffen in Natur und Landschaft, da sie überwiegend einen bereits vorbelasteten Raum nutzen. Auch eine ausreichende Sichtverschattung ist weitestgehend gegeben bzw. kann mit zusätzlichen Maßnahmen sichergestellt werden, weshalb die Auswirkungen auf das Wohnumfeld vergleichsweise gering bleiben. Die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach LROP NI 4.2.07 Satz 9 zur Errichtung einer Freileitung liegen für die Variante 02-1 demgemäß vor. Zudem ist die Querungslänge der 400-m- und 200-m-Abstände als einzige Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 600 m noch vergleichsweise kurz. Die Option der Errichtung eines Erdkabelabschnittes wird daher unter Berücksichtigung aller betroffenen Belange sowie unter Berücksichtigung anderer Engstellen als nicht vorzugswürdig und unverhältnismäßig eingestuft.

Unter Berücksichtigung dieser Argumentationspunkte ist die Freileitungsbauweise mit der Vorzugsvariante 02-1 der Erdkabeloption vorzuziehen, da in der Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung unter anderem der Aspekte der Raumordnung und der Umweltplanung sowie technisch-wirtschaftlicher Aspekte die Vorteile hierfür überwiegen. Für die Engstelle ist daher die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit den unmittelbar südlich und nördlich anschließenden Engstellen Nr. 1 und Nr. 3 zu, in denen die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig sind.

9.3 Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)

Die Engstelle schließt unmittelbar an Engstelle Nr. 2 im Westen von Wellingholzhausen südlich der Disener Straße (L94) an und endet südlich von Peingdorf auf Höhe der Vessendorfer Straße (K224). Hier schließt die nächste Engstelle Nr. 4 direkt an. Die Engstelle Nr. 3 liegt vollständig im Stadtgebiet von Melle.

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

9.3.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung unterschreitet den 200-m-Abstand von sieben Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 1.140 m. Zudem quert sie den Oberlauf der Hase im FFH-Gebiet Teutoburger Wald. Die Streusiedlungslage ist im Bereich der Haseniederung und auf den großen Ackerfluren bei Greversheide im Westen etwas aufgelockerter.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 03-1 wird im Folgenden eine weitere Variante betrachtet, die im Westen der Bestandsleitung in einem Haken verschwenkt, um die Abstände zu den Wohngebäuden vergrößern zu können.

Varianten (Freileitung)

- Variante 03-1: Bestandstrasse 220-kV-Ltg. Länge: 1.720 m
- Variante 03-2: Umgehung im Westen Länge: 2.170 m
(Einhaltung bzw. Vergrößerung des Abstandes zu sieben Wohngebäuden)

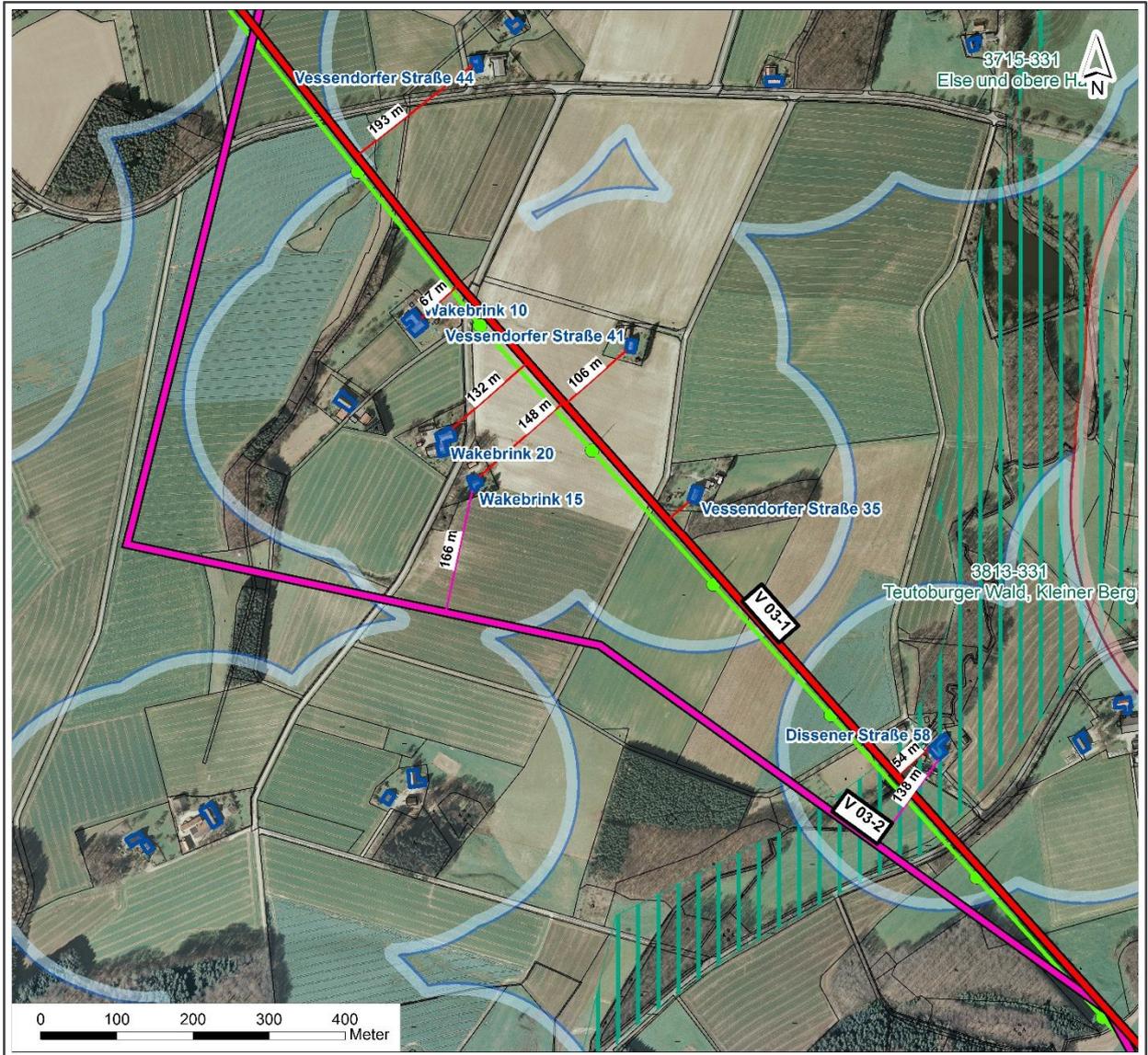


Abbildung 23: Übersicht Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)

9.3.2 Analyse der Betroffenheit

9.3.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.3 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 23 dargestellt.

Tabelle 41: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1	2	3						6
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 03-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1	2	3	1					7
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 03-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers			1	1					2
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft zum Teil dicht entlang der drei Wohnhäuser an der Dissener Straße und der Vessendorfer Straße im Osten der Leitung sowie der vier Wohnhäuser an der Straße Wakebrink im Westen.

Während die Wohnhäuser mit den stärksten Annäherungen (Vessendorfer Straße 35: 50 m, Wakebrink 10: 54 m, Dissener Straße 58: 66 m) durch Eingrünungen recht effektiv in Richtung Freileitung sichtbar verschattet sind, weisen die weiter entfernten Wohnhäuser einen vergleichsweise geringen Sichtschutz auf. Insbesondere die beiden Grundstücke Vessendorfer Straße 41 (121 m) und Wakebrink 15 (133 m) liegen nahezu unverschattet in Orientierung zur Bestandsleitung.

Variante 03-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungssachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern etwa 10 m in östlicher Richtung versetzt. Dadurch verringern sich die Abstände zu den östlich gelegenen drei Wohngebäuden auf 37 m (Vessendorfer Straße 35), 54 m (Dissener Straße 58) und 106 m (Vessendorfer Straße 41). Außerdem wird der 200-m-Abstand eines weiteren Wohngebäudes (Vessendorfer Straße 44) mit einer Entfernung von 193 m knapp unterschritten, das jedoch durch die begleitenden Baumreihen entlang der Vessendorfer Straße wirksam sichtverschattet ist. Für die übrigen drei Wohngebäude im Osten der Variante besteht aufgrund der starken Annäherungen in zwei Fällen (37 m und 54 m) und der deutlichen Annäherung in Verbindung mit der unverschatteten Lage in einem Fall (106 m) eine starke Betroffenheit des Wohnumfeldes.

Zu den vier Wohnhäusern westlich der Variante vergrößern sich dahingegen die Abstände auf 67 m (Wakebrink 10), 132 m (Wakebrink 20), 148 m Wakebrink 15 und über 200 m (Wakebrink 14). Wirksame Sichtverschattungen durch Hecken und sonstige Gehölze fehlen insbesondere für das Grundstück Wakebrink 15.

Variante 03-2

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer von fünf der sieben Wohngebäude vollständig und vergrößert die Abstände der beiden anderen Häuser im Gegensatz zur Bestandsituation um 72 m auf 138 m (Dissener Straße 58) und um 33 m auf 166 m (Wakebrink 15).

Diese deutlichen Abstandsvergrößerungen sind im Zusammenhang mit dem Rückbau der 220-kV-Freileitung als Entlastung des Wohnumfeldes zu bewerten. Zudem fungiert ein kleines Feldgehölz im Süden von Wakebrink 15 teilweise als Sichtschutz zu dieser Variante, während die Sichtbeziehung zur Bestandsleitung in Richtung Osten nahezu frei ist (s.o.).

9.3.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 42: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 3: Wellingholzhausen – Wakebrink (Stadt Melle)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 03-1	V 03-2
Mensch			
200-m-Abstand	Wohngebäude an der Dissener Straße / Vessendorfer Straße / Wakebrink (vgl. Kap. 9.3.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.290 m) (7 Häuser)	X (530 m) (2 Häuser)
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird – mit Ausnahme der Haseniederung – auf gesamter Länge durchquert.	X (1.720 m)	X (2.170 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 03-1	V 03-2
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
FFH-Gebiete	FFH-Gebiet Teutoburger Wald, Kleiner Berg (DE-3813-331) wird im Bereich der Haseniederung ohne Querung von FFH-Lebensraumtypen auf einer Länge von rd. 130 m gequert (auch Vorranggebiet für Natur und Landschaft gem. RROP sowie Vorranggebiet Biotopverbund gem. LROP).	X (130 m)	X (130 m)
Landschaftsschutzgebiete	LSG Teutoburger Wald (LSG OS 049) wird auf gesamter Länge durchquert (auch Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft).	X (1.720 m)	X (2.170 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.720 m)	X (2.170 m)
Boden			
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Braunerde, Pseudogley-Parabraunerde). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich	X (730 m)	X (1.150 m)
	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (100 m)	X (220 m)
Wasser			
Oberflächengewässer	Querung der Hase (unbefriedigendes ökologisches Potenzial und Priorität 2 gemäß WRRL) mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung bei Böhnenmühle. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	X	X
	Querung des Wittbergschen Sieksbachs mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung bei Wakebrink.	X	X (verrohrt)
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf in der Landschaftseinheit Osnabrücker Osning..	-	X (2.170 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 03-1	V 03-2
Landschaftsbild	Verlauf tlw. außerhalb des vorhandenen Trassenraumes von 2x200 m entlang der 220-kV-Bestandsleitung.	-	X (1.000 m)
Kultur- und sonstige Sachgüter			
Kulturdenkmale	Annäherung an einen Grabhügel nördlich der Hase bis auf eine Entfernung von ca. 60 m.	-	X
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 03-1	V 03-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Querungslänge je nach Variante unterschiedlich	X (1.700 m)	X (1.930 m)
Vorsorgegebiete Forstwirtschaft	Das Waldgebiet am Bietendorfer Berg wird auf einer Länge von 50 m tangiert.	-	X (50 m)

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die 220-kV-Bestandsleitung gegeben.

9.3.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 03-2“

Variante 03-2 wird Vorzug vor Variante 03-1 gegeben.

Der Schutz des Wohnumfeldes erhält damit in der Abwägung Vorrang gegenüber der vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 03-1 möglich sein, den lokalen Konflikt-punkt der 220-kV-Bestandsleitung mit zum Teil starken Annäherungen an sechs Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden. Der 200-m-Abstand kann für vier dieser Häuser vollständig eingehalten werden. Bei zwei Häusern wird diese Abstandsvorgabe allerdings auf einer Strecke von insgesamt 530 m unterschritten. Die Vorzugsvariante 03-1 vermeidet außerdem die Unterschreitung des 200-m-Abstandes eines weiteren Wohngebäudes, der zwar auch von der 220-kV-Bestandsleitung, jedoch nicht von der Variante 03-1, eingehalten wird.

Die Abstände zu den beiden Wohnhäusern vergrößern sich im Gegensatz zur Bestandsituation um 72 m auf 138 m und um 33 m auf 166 m. Eine weitere Verschiebung der Variante 03-2 zur Einhaltung der Abstandsvorgaben ist aus Gründen des Gebietsschutzes (Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet Teutoburger Wald, Kleiner Berg) bzw. ohne Annäherung unter 200 m an mindestens ein bislang unbelastetes Wohnhaus nicht möglich. Die Schwerpunkte der Nutzungsaktivitäten

im Freiraum sind unter Berücksichtigung der Ausrichtung der jeweiligen Gärten zwar nach Westen und damit der Vorzugsvariante zugewandt. Die Abstandsunterschreitungen erfolgen jedoch weitgehend in sichtsverschatteter Lage durch Abschirmung von Wirtschaftsgebäuden und Gehölzen.

Der Wohnumfeldschutz kann auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten für Variante 03-2 in Freileitungsbauweise unter Berücksichtigung der Wohnumfeldsituationen und der bestehenden Vorbelastungen für die Häuser Dissener Straße 58 und Wa-kebrink 15 in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden bzw. sind Beeinträchtigungen des Wohnumfeldschutzes hinzunehmen.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (rd. 20 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem stark winkli- gen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Osning) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschafts- schutz- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Bei der aus Gründen des Wohnumfeldschutzes (s.o.) um etwa 100 m nach Südwesten verlagerten Que- rung des FFH-Gebietes Teutoburger Wald erfolgt auf einer Länge von rd. 130 m voraussichtlich ohne Inanspruchnahme von FFH-Lebensraumtypen, die in Gestalt von Auwäldern (prioritärer Lebensraumtyp 91E0) auf beiden Seiten der Vorzugsvariante angrenzen (Entfernungen zur potenziellen Leitungsachse > 35 m). Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass der Gebietsschutz bei der Vorzugsvari- ante ggf. unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensvermeidung und –verminderung ge- währleistet ist (vgl. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung im Anhang, Kap. 2).

Weder die Vorzugsvariante 03-2 und noch Variante 03-1 werden mit einer Erfüllung artenschutzrechtli- cher Verbotstatbestände verbunden sein.

Zusammenhängende Waldbereiche werden von keiner der beiden Varianten gequert. In den landwirt- schaftlich genutzten Bereichen sind weitgehend keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko notiert worden (Anhang, Kapitel 5). Ein nahrungssuchender Weißstorch wurde in der Haseniederung östlich der Bestandsleitung gesichtet. Unter Berücksichtigung der Gegebenheit, dass sowohl die Variante 03-1 und die Vorzugsvariante 03-2 den durch die vorhandene Leitung vorbelasteten Raum nutzen, ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen.

Sollte es bei der Querung der landwirtschaftlich genutzten Bereiche im Raum südlich der K224 in neuer Trasse durch die Vorzugsvariante 03-2 aufgrund einer Kulissenwirkung zu einer Einschränkung von Lebensraum empfindlicher Vogelarten (Feldlerche) kommen, werden geeignete Maßnahmen zur Schaf- fung von Lebensraum vorgesehen. Somit werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin vorhanden sein. Die Variante 03-1 wird in der Trasse der Bestandsleitung geführt. Von einer Auswirkung auf Vo- gelarten, die gegenüber der Entwertung von Lebensraum empfindlich sind, ist nicht auszugehen.

Gemäß den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes Teutoburger Wald ist die von beiden Varianten gequer- te Hase-Niederung Lebensraum der Teichfledermaus. Es ist davon auszugehen, dass die Hase- Niederung als Jagdgebiet genutzt wird. Quartiere werden hier in der Qualität von Tagesverstecken, etc., jedoch nicht von Wochenstuben und Winterquartieren vorhanden sein. Sollte es zu einem Verlust von Bäumen mit Tagesverstecken etc. kommen, können mit dem vorsorglichen Aufhängen von Fledermaus- kästen weiterhin geeignete Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Es erfolgt eine Annäherung an einen bekannten Grabhügel nördlich der Hase auf bis zu 60 m, der durch baubegleitende Maßnahmen zu schützen ist. Grundsätzlich lässt sich jedoch eine Beeinträchtigung noch unbekannter archäologischer Objekte durch den Bau der Mastfundamente nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Hierbei ist die um 540 m längere Querungen von schutzwürdigen Böden (insgesamt 1.370 m) als leicht nachteilig gegenüber der Variante 03-1 zu bewerten. Die Querung der Hase und des Wittbergschen Sieksbachs mit mäßig stark grundwasserbeeinflussten Niederungen trifft für beide Varianten zu und ist nicht zu vermeiden. Negative Auswirkungen – auch in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen für die Hase gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – sind hier allerdings nicht zu befürchten, soweit Maststandorte in unmittelbarer Gewässernähe und eine direkte Einleitung von Grundwasser vermieden werden.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft ist mit 1.930 m nur etwas größer als die der mit Variante 03-2 (1.700 m). Für die Forstwirtschaft liegt keine Betroffenheit vor. Durch die Variante 03-2 werden Grundstücke neu in Anspruch genommen. Dies ist jedoch aufgrund der Vorteile, die im Übrigen mit der Variante verbunden sind, vertretbar.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 03-2 stellt auf einer Strecke von 2.170 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Die Bestandsleitung selbst kann bei Realisierung des Vorhabens in dieser Engstelle auf einer Strecke von 1.720 m zurückgebaut werden.

Für vier von sechs von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelastete Wohngebäude kann die 200-m-Abstandsvorgabe eingehalten werden. Diese werden somit vollständig entlastet. Auch die anderen beiden Wohngebäude werden infolge einer signifikanten Abstandsvergrößerung von 72 m und 33 m im Zusammenhang mit dem Rückbau der 220-kV-Leitung deutlich entlastet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung – vorbehaltlich zu vermeidender Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Teutobuger Wald, Kleiner Berg im Bereich der Hasequerung – nicht entgegen.

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung – unabhängig von der konkreten Trassenführung – wären größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung von besonders fruchtbaren und kulturhistorisch bedeutsamen Böden) und der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten). Zudem stellen sich die Querungen der Hase und des Wittbergschen Sieksbachs als kritische Abschnitte für eine Erdverkabelung dar. Hier müssten grabenlose Querungen umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Wasser – auch in Bezug auf potenzielle

Entwicklungsmaßnahmen für die Hase gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm sowie auf das FFH-Gebiet Teutoburger Wald, Kleiner Berg – zu vermeiden.

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die mäßig lange Strecke mit Abstandsunterschreitungen (ca. 1.400 m in der Bestandstrasse einschließlich eines pufferfreien Zwischenabschnittes) zu einem vergleichsweise geringen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits die Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung zusätzlich deutlich verschlechtert. Andererseits bedingt der geringe Abstand auch eine starke technische Überprägung des Landschaftsraumes und des Wohnumfeldes, die gegenüber den visuellen Beeinträchtigungen der Freileitungsvariante nicht eindeutig zu bevorzugen ist.

Vorzugswürdige Bauweise

Da die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung auf diesem Abschnitt gegeben sind, die Querungslänge des 200-m-Abstandes als einziges Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 530 m bzw. – einschließlich der pufferfreien Lücke – rd. 900 m vergleichsweise kurz ist und der Wohnumfeldschutz hier in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann, ist für die Engstelle die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit den unmittelbar südlich und nördlich anschließenden Engstellen Nr. 2 und Nr. 4 zu, in denen die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig sind.

9.4 Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)

Die Engstelle schließt unmittelbar an Engstelle Nr. 3 südlich von Peingdorf auf Höhe der Vessendorfer Straße (K224) an und endet nördlich von Borgloh im Bereich der Königsbach-Niederung bei Ebbendorf. Hier schließt die nächste Engstelle Nr. 5 direkt an. Die Engstelle Nr. 4 liegt überwiegend im Gemeindegebiet von Hilter. Lediglich der erste Teilabschnitt bis zur Gemeindegrenze am Harrelbach südlich von Allendorf liegt im Stadtgebiet Melle.

Die relevanten Auslösekriterien für die Prüfung eines Erdkabels in dieser Engstelle sind die Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Innenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG und die Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Außenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG.

9.4.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft ab Allendorf in Richtung Norden in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung. Sie unterschreitet den 400-m-Abstand von 266 Wohngebäuden im Innenbereich von Borgloh auf einer Strecke von rd. 1.950 m mit Annäherungen von bis zu 13 m. Zudem liegen 25 Wohngebäude im Außenbereich näher als 200 m zur Bestandsleitung. Außerhalb von Borgloh setzt sich die Streusiedlungslage im Westen der Leitung bis zum Teutoburger Wald nahezu flächendeckend fort. Im Osten sind die Hoflagen dagegen bereichsweise etwas aufgelockerter verteilt, so dass sich auf großen Ackerschlägen bei Peingdorf und Uphöfen sowie in der Niederung des Königsbaches Siedlungslücken auftun.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 04-1, die allerdings bei Borgloh einen engen Haken in östlicher Richtung schlägt und dabei einen Laubwald durchquert, um die unmittelbare Siedlungsquerung zu vermeiden, wird im Folgenden eine weitere Variante in einem vollkommen neuen Trassenraum in bis zu etwa 1 km Entfernung im Osten der Bestandsleitung betrachtet. Diese Variante 04-2 hält den 400-m-Abstand von Borgloh ein und kann auch die Summe der Betroffenheiten für Wohngebäude im Außenbereich mit nur noch 10 Unterschreitungen der 200-m-Abstände mehr als halbieren. Allerdings handelt es sich hierbei um Wohngebäude, die fernab der Bestandsleitungen liegen und dementsprechend vollkommen unvorbelastet sind. Zudem müssen drei Wälder durchquert bzw. angeschnitten werden.

Varianten (Freileitung)

- | | |
|---|----------------|
| – Variante 04-1: Bestandstrasse 220-kV-/110-kV-Ltg. mit enger Umgehung von Borgloh | Länge: 6.110 m |
| – Variante 04-2: Umgehung im Westen (Einhaltung des 400-m-Abstandes mit Annäherung an zehn Wohngebäude im Außenbereich) | Länge: 6.750 m |

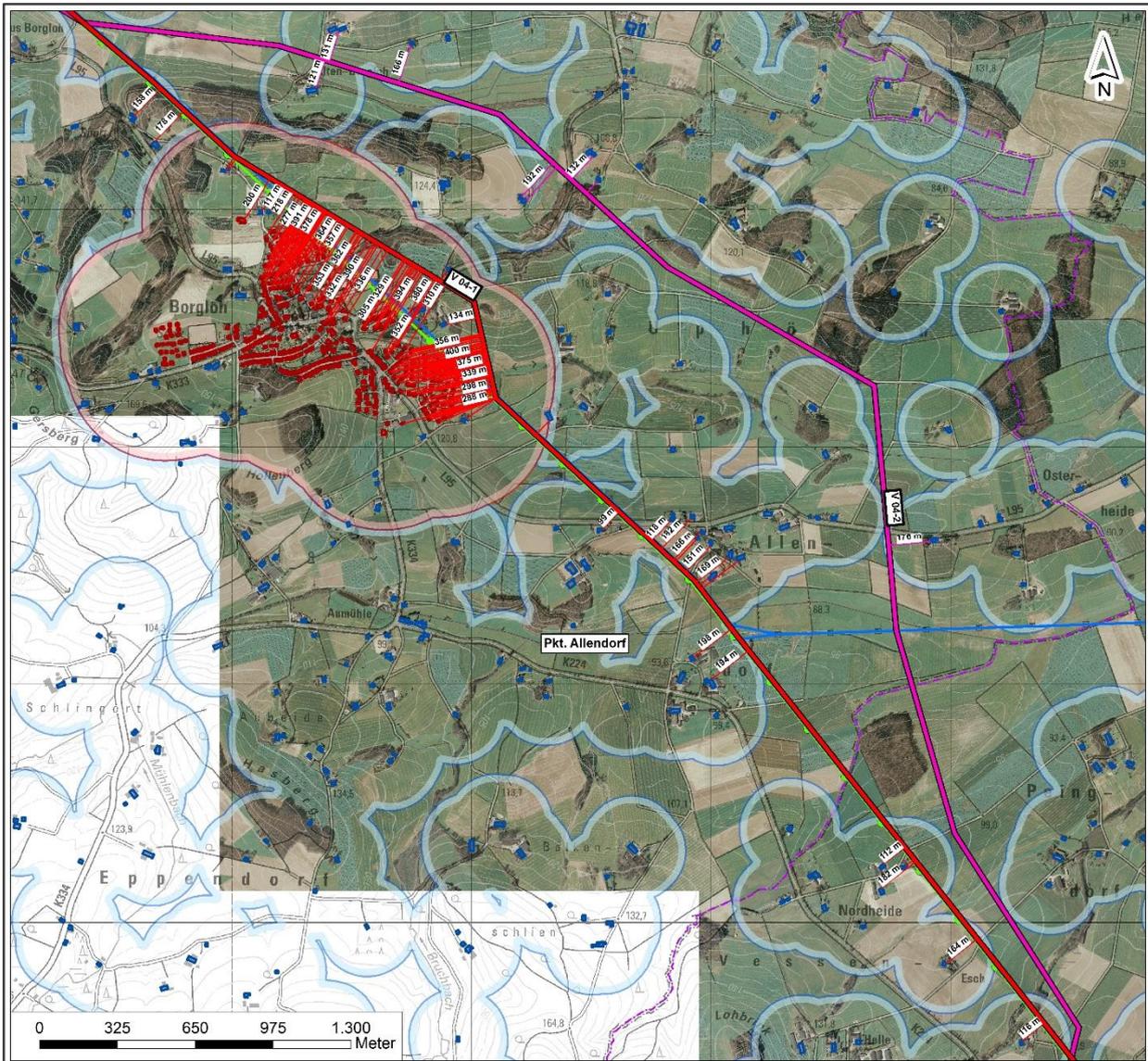


Abbildung 24: Übersicht der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilte)

9.4.2 Analyse der Betroffenheit

9.4.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.4 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 25, Abbildung 26, Abbildung 27 und Abbildung 28 dargestellt.

Die Wohngebäude mit Abstandsunterschreitungen im Bereich der 220-kV-Bestandsleitung bzw. der Variante 04-1 zwischen Allendorf und Borgloh sind nicht dokumentiert, da für diese Trassenführungen die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach LROP NI 4.2.07 Satz 9 zur Errichtung einer Freileitung aufgrund der hundertfachen Betroffenheiten frühzeitig ausgeschlossen werden konnten.

Tabelle 43: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	3	8	5	9	/	/	/	/	25
Unterschreitung des 400 m-Puffers	19	36	49	40	44	28	24	26	266
	Variante 04-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2	5	9	11	/	/	/	/	27
Unterschreitung des 400 m-Puffers			10	29	34	36	44	46	199
	Variante 04-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		1	5	4	/	/	/	/	10
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft bis zum Netzpunkt Allendorf zum Teil sehr dicht entlang von fünf Wohnhäusern im Außenbereich bei Peingdorf an der Vessendorfer Straße sowie der Straßen Peingdorfer Esch und Langer Weg, die sich allesamt westlich der Leitung befinden (vgl. Abbildung 25). Im Gegensatz zu den nahezu vollständig von Wirtschaftsgebäuden und Gehölzen abgeschirmten Häusern Vessendorfer Straße 60 (104 m) und Peingdorfer Esch 5 (152 m) liegen die Grundstücke an der Straße Langer Weg (Nr. 33: 28 m, Nr. 36: 100 m, Nr. 37: 171 m) weitgehend unverschattet in Orientierung zur Bestandsleitung.

In Allendorf nähert sich die 220-kV-Leitung, die ab dort in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung verläuft, an 10 Häuser im Außenbereich mit Entfernungen zwischen 65 m und 193 m an. Drei dieser Häuser liegen westlich der Leitung, sieben im Osten. Darauf folgend tangiert die Bestandstrasse den östlichen Siedlungsrand von Borgloh und unterschreitet hier die Abstandsvorgaben von 266 Häusern im Innenbereich in einer Entfernung von bis zu 13 m und 10 weitere Häuser im Außenbereich mit Entfernungen zwischen 38 m und 167 m.

Variante 04-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungsachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern nördlich und südlich von Borgloh etwa 10 m in östlicher Richtung versetzt und ab Pkt. Allendorf mittig zwischen dieser und der vorhandenen 110-kV-Leitung. Auf diesen beiden Teilabschnitten verringern sich demnach geringfügig die Abstände von 12 Häusern im Außenbereich gegenüber der 220-kV-Leitung und von 8 Häusern gegenüber der 110-kV-Leitung. Im Vergleich zur 220-kV-Leitung wird der 200-m-Abstand eines weiteren Wohngebäudes in Allendorf unterschritten (192 m).

Bei Borgloh verschwenkt die Variante in einem Haken nach Osten, so dass im Vergleich zur Bestandssituation die 400-m-Abstandsvorgabe von 67 Häusern im Innenbereich eingehalten werden kann. Bei den übrigen 199 Häusern im Innenbereich vergrößert sich der Abstand um bis zu ca. 225 m (durchschnittlich um etwa 100 m). Der kleinste Abstand beträgt noch 125 m. Von den fünf hier umliegenden Häusern im Außenbereich kann die Entfernung deutlich auf 116 m bis 200 m vergrößert werden. Allerdings kommt es mit 49 m zu einer gravierenden Abstandsunterschreitung von einem bislang unvorbelasteten Haus an der Holter Straße.

Variante 04-2

Insgesamt wird von der Variante die 200-m-Abstandsvorgabe von 10 Wohngebäude im Außenbereich nicht eingehalten. Die Entfernungen zu den Häusern liegen zwischen 66 m und 192 m.

Die Beschreibung dieser Häuser erfolgt für vier getrennt voneinander liegende Abschnitte, die für die Wohnumfeldbetrachtung von Relevanz sind und mit einzelnen Lageabbildungen veranschaulicht werden:

- Abschnitt bei Peingdorf
- Abschnitt bei Allendorf
- Abschnitt bei Uphöfen
- Abschnitt am Königsbach

Abschnitt bei Peingdorf

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer von allen fünf Wohngebäuden im Westen von Peingdorf vollständig (vgl. Abbildung 25).

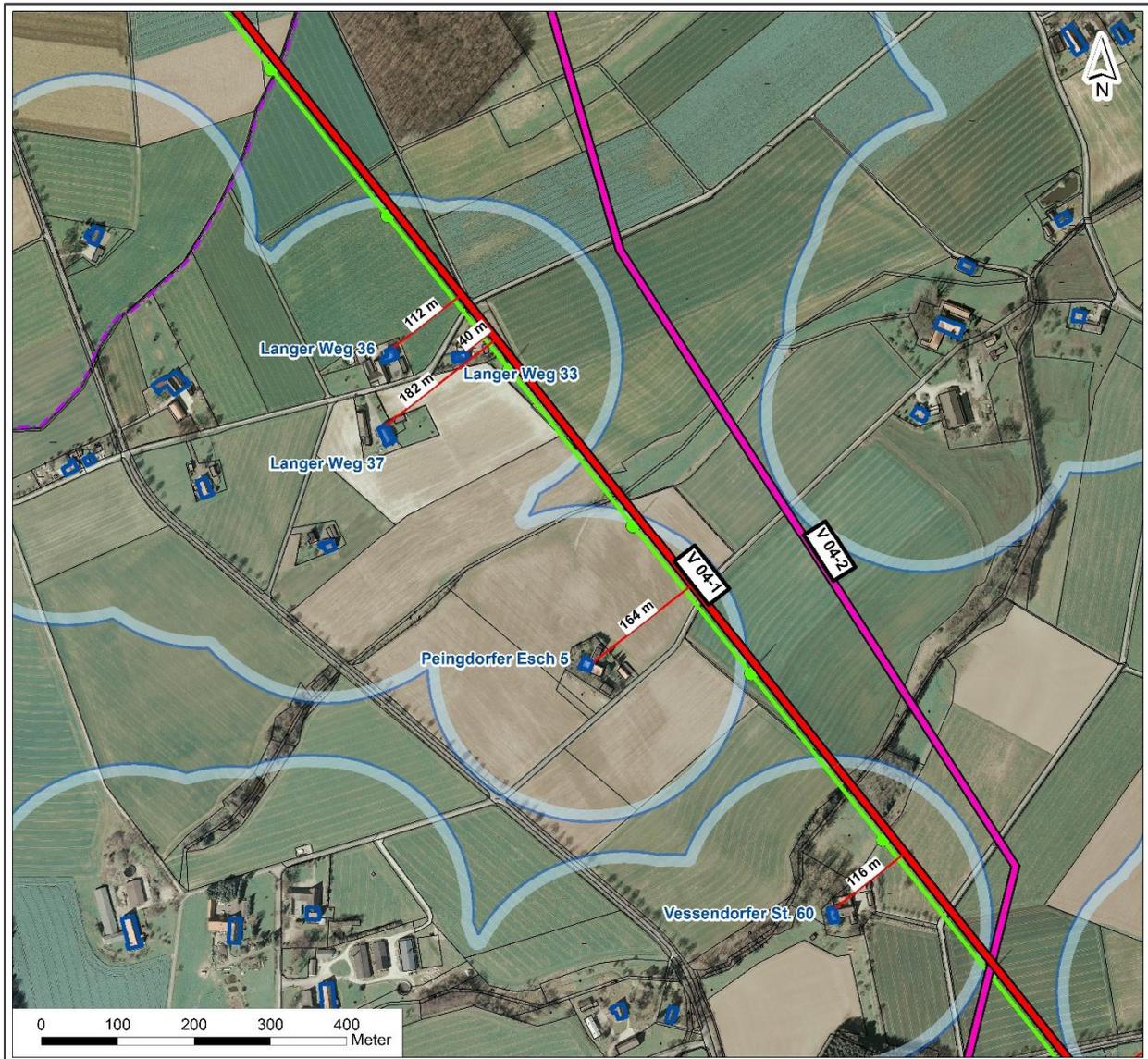


Abbildung 25: Variante 04-2 – Abschnitt bei Peingdorf

Abschnitt bei Allendorf

Die Variante unterschreitet knapp die 200-m-Abstandsvorgabe von einem bislang nicht vorbelasteten Wohngebäude im Osten von Allendorf an der L95 (vgl. Abbildung 26). Die Entfernung der Variante 04-2 zum Wohnhaus Allendorfer Straße 16 beträgt 176 m. Der Garten ist im Wesentlichen nach Süden ausgerichtet. Eine recht wirksame Sichtverschattung in Richtung Westen zur Variante ist durch eine Gehölzreihe aus hohen Laub- und Nadelbäumen gegeben.

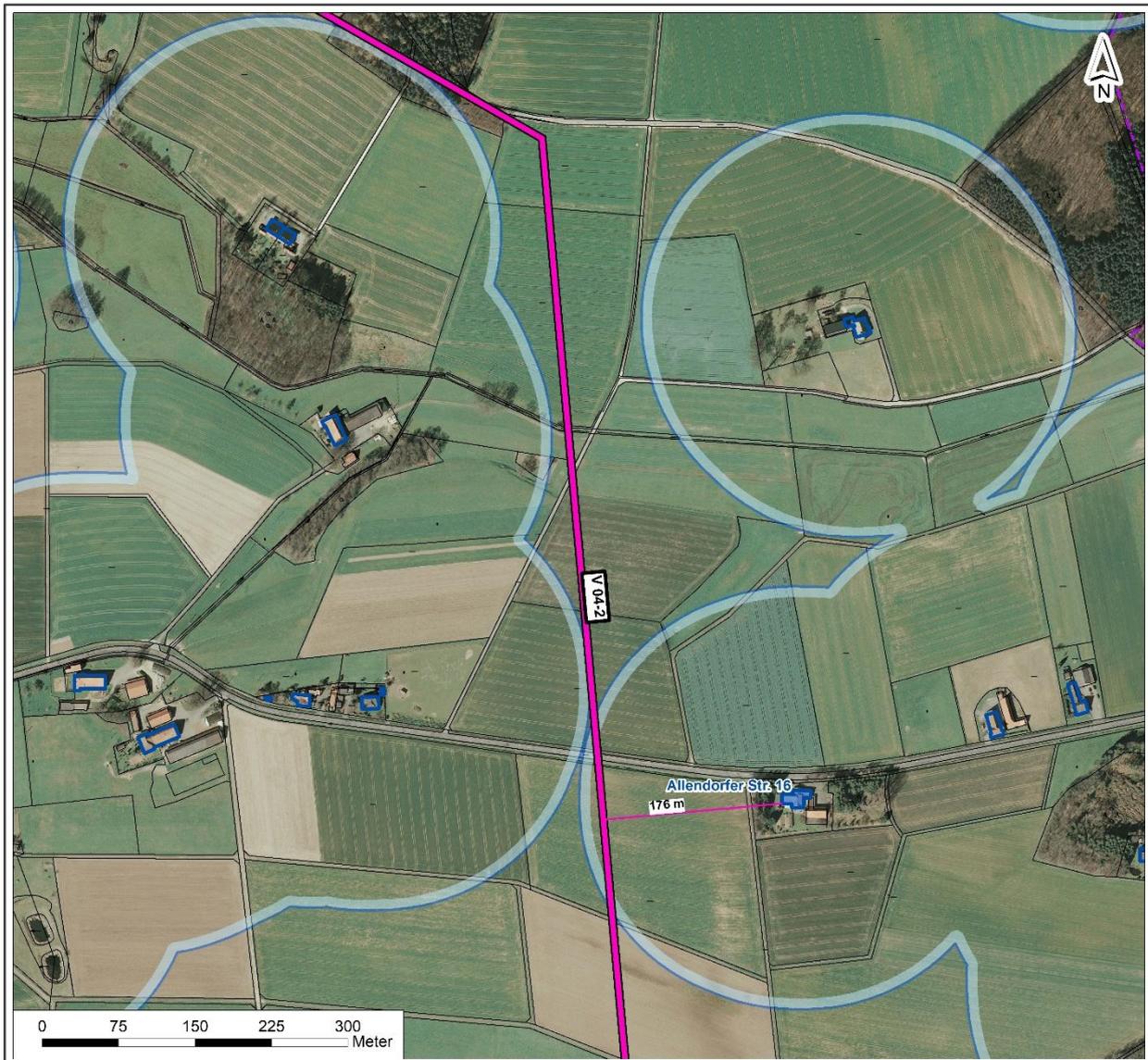


Abbildung 26: Variante 04-2 – Abschnitt bei Allendorf

Abschnitt bei Uphöfen

Die Variante 04-2 quert bei Uphöfen östlich Borgloh den 200-m-Puffer von fünf bislang nicht vorbelasteten Wohngebäuden im Außenbereich (vgl. Abbildung 27). Die Entfernungen zu den im Osten liegenden Häusern betragen 66 m (Alt Uphöfen 4), 122 und 132 m (Alt Uphöfen 2). Ihre Gärten sind nach Süden und Westen und somit direkt zur Variante ausgerichtet. Die Abstände zu den westlich gelegenen Häusern sind deutlich größer und betragen 191 m (Goldbreite 2) sowie 192 m (Goldbreite 3). Der Garten liegt im Süden des Grundstückes und somit weitgehend der Variante abgewandt. Sichtverschattungen durch Gehölze und sonstige Gebäude fehlen nahezu vollständig bei allen Grundstücken. Die Sichtbeziehungen reichen aufgrund der exponierten Lage der Grundstücke bis weit in den Landschaftsraum der Niederungen von Borgloher Bach Königbach, durch den die Variante nach Querung der Holter Straße verläuft.

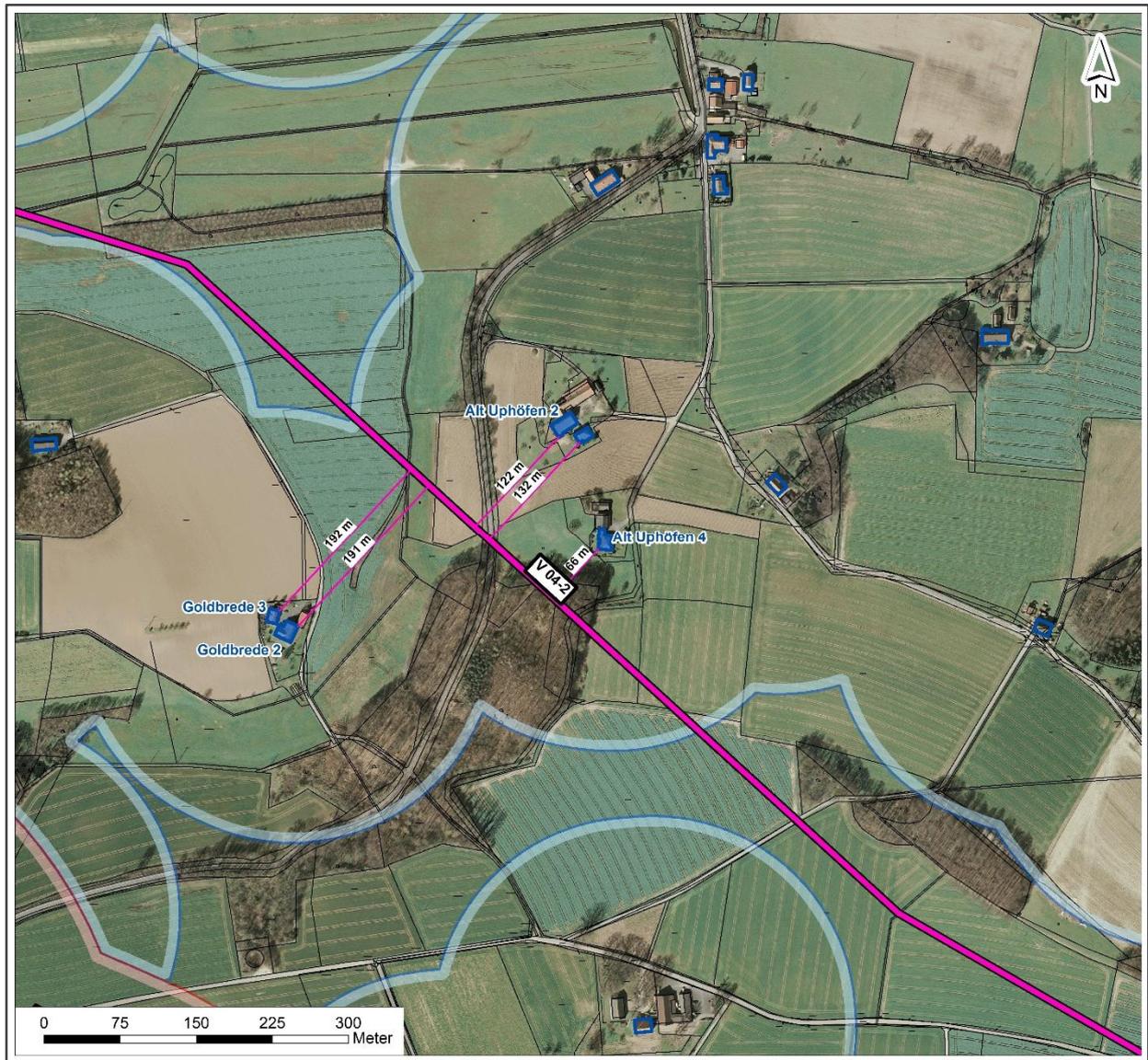


Abbildung 27: Variante 04-2 – Abschnitt bei Uphöfen

Abschnitt am Königsbach

Die Variante 04-2 quert in der Niederung des Königsbaches nördlich Borgloh den 200-m-Puffer von vier bislang nicht vorbelasteten Wohngebäuden im Außenbereich (vgl. Abbildung 28). Die Entfernungen zu den im Norden liegenden Häusern betragen 166 m (Am Königsbach 5), 116 und 131 m (Im Alten Borgloh 6 und 6a). Ihre Gärten sind nach Süden und somit direkt zur Variante ausgerichtet. Der Garten des 121 m entfernten, südlich der Variante gelegenen Hauses (Im Alten Borgloh 2) ist sowohl nach Süden als auch nach Osten und somit indirekt auch in Richtung der Variante ausgerichtet. Sichtverschattungen durch Gehölze und sonstige Gebäude sind bei allen Grundstücken nur partiell vorhanden.

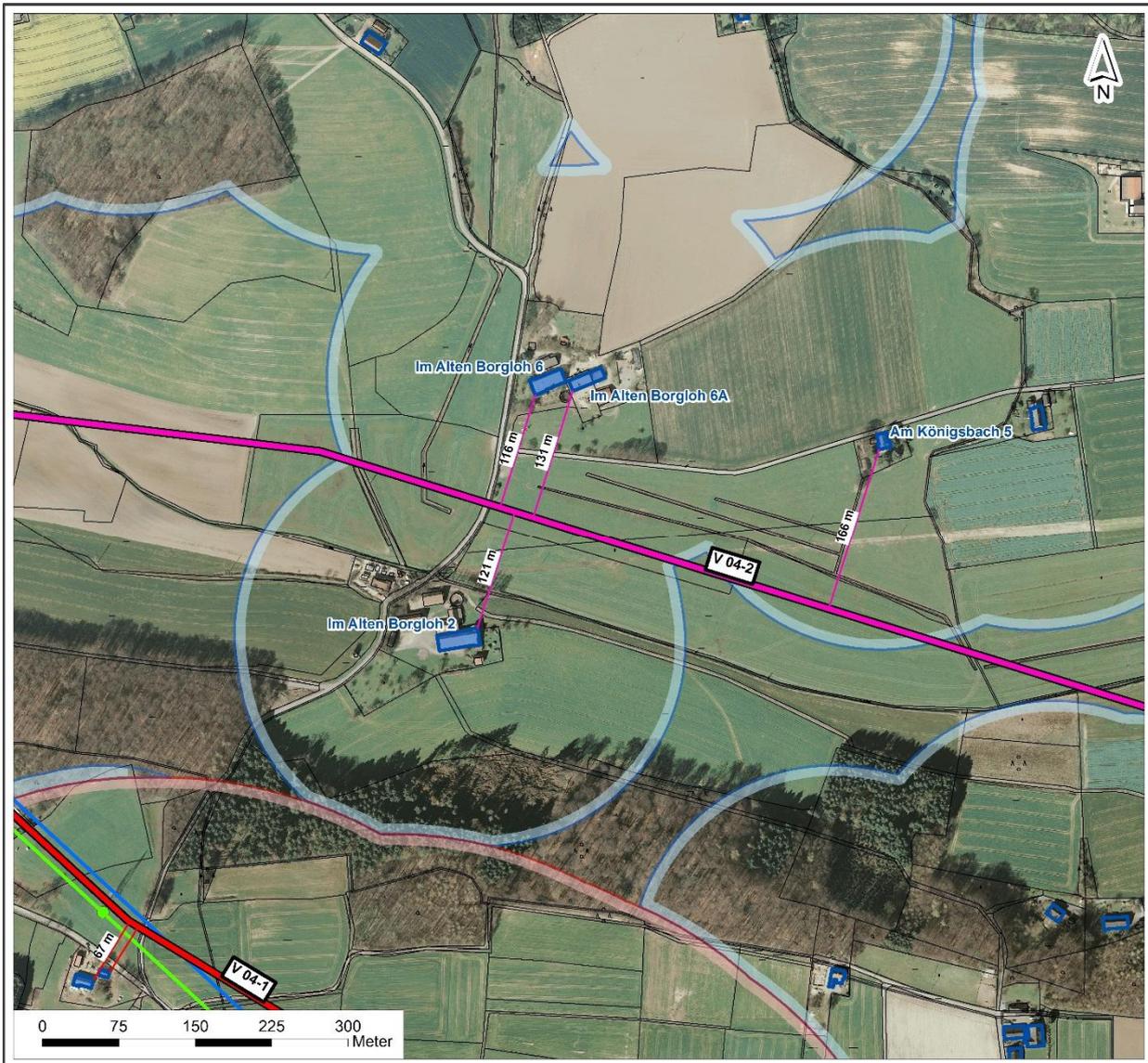


Abbildung 28: Variante 04-2 – Abschnitt am Königsbach

9.4.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 44: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 4: Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 04-1	V04-2
Mensch			
400-m-Abstand	Zu den betroffenen Wohngebäuden siehe Kap. 9.4.2.1. Querungslänge 2.040 m.	X (2.040 m) (199 Häuser)	-
200-m-Abstand	Zu den betroffenen Wohngebäuden siehe Kap. 9.4.2.1. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (2.520 m) (27 Häuser)	X (1.250 m) (10 Häuser)
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird außerhalb von Borgloh und des Umfeldes der L95 durchquert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (4.050 m)	X (6.340 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
Landschaftsschutzgebiete	LSG Teutoburger Wald (LSG OS 049) wird –mit Ausnahme von Nahbereichen von Borgloh – auf gesamter Länge durchquert.	X (5.950 m)	X (6.750 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (6.110 m)	X (6.750 m)
Vorranggebiete Biotopverbund (LROP)	Querung des Aubachs bei Allendorf.	X	X
	Zweifache Querung des Königbaches nördlich Borgloh.	-	X
Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Wird in der Niederung des Aubaches bei Allendorf durchquert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (130 m)	X (100 m)
Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft	Wird außerhalb von Borgloh sowie der Niederungen von Au- und Königsbach durchquert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (4.810 m)	X (4.800 m)
Biotope	Querung eines Waldes am Borgloher Bach mit Beständen aus Buchenwald (Wertstufe V), Erlen-Eschenwald (Wertstufe IV) und Laubforst (Wertstufe III) auf einer Strecke von insgesamt ca. 140 m.	X (150 m)	-
	Querung eines Fichtenforstes (Wertstufe III) mit strukturreichem Waldrand (Wertstufe IV) bei Uphöfen nördlich des Nierenbaches auf einer Strecke von ca. 190 m.	-	X (190 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 04-1	V04-2
Biotope	Querung eines Buchenwaldes der Wertstufe V bei Uphöfen südlich des Borgloher Baches auf einer Strecke von ca. 60 m.	-	X (60 m)
	Querung eines Laubforstes an der Königbach-Niederung der Wertstufe III auf einer Strecke von insgesamt ca. 50 m.	-	X (50 m)
Kompensationsfläche	Berührung einer Kompensationsfläche in der Niederung des Königsbaches nördlich von Borgloh zur Anpflanzung von Bäumen sowie zur Anlage eines Waldmantels und von Hecken.		X
Boden (einschließlich Fläche)			
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Braunerde, Parabraunerde). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich	X (1.350 m)	X (450 m)
	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (3.170 m)	X (2.980 m)
Wasser			
Oberflächengewässer	Querung des Harrelbaches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung bei Allendorf.	X	X
	Querung des Aubaches (unbefriedigendes ökologisches Potenzial und Priorität 2 gemäß WRRL) mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung bei Allendorf. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	X	X
	Querung des Nierenbaches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung östlich Borgloh.	X	X (verrohrt)
	Querung des Borgloher Baches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung östlich Borgloh.	X	X

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 04-1	V04-2
Oberflächengewässer	Zweifache Querung des Königbaches (schlechtes ökologisches Potenzial und Priorität 2 gemäß WRRL) mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung östlich Borgloh. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	-	X
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf in der Landschaftseinheit Ravensberger Hügelland..	X (1.580 m)	X (6.750 m)
	Verlauf außerhalb des vorhandenen Trassenraumes von 2x200 m entlang der 220- und 110-kV-Bestandsleitungen (großer Unterschied zw. Den Varianten).	X (160 m)	X (4.980 m)
Kultur- und sonstige Sachgüter			
Kulturdenkmale	Querung einer Hofwüstung aus der Neuzeit an der Kirchstraße nördlich Borgloh.	X	-
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 04-1	V04-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Querungslänge je nach Variante unterschiedlich	X (4.860 m)	X (6.170 m)
Vorsorgegebiete Forstwirtschaft	Das Waldgebiet bei Uphöfen nördlich des Nierenbaches wird auf einer Länge von 150 m tangiert.	-	X (150 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz			
Überschwemmungsgebiet	Zweifache Querung des Überschwemmungsgebiets des Königbaches auf einer Länge von insgesamt 640 m.	-	X (640 m)

9.4.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 04-2“

Variante 04-2 wird Vorzug vor Variante 04-1 gegeben.

Der Schutz des Wohnumfeldes erhält damit in der Abwägung Vorrang gegenüber der nahezu vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser vollständig neuen Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 04-1 möglich sein, den bedeutsamen Konfliktabschnitt der 220-kV-Bestandsleitung bei Borgloh mit zum Teil starken Annäherungen an 266 Wohngebäuden im Innenbereich und 25 Wohngebäuden im Außenbereich (220-kV-Ltg.) bzw. 199 Wohngebäuden im Innenbereich und 27 Wohngebäuden im Außenbereich (Variante 04-1) zu vermeiden. Der 200-m-Abstand wird allerdings im neuen Trassenraum bei zehn bislang nicht vorbelastete Häuser auf einer Strecke von insgesamt 1.250 m unterschritten. Bei einem Haus (Allendorfer Straße 16) erfolgt die Unterschreitung in einem Abstand von 176 m mit einem zur Variante hin ausgerichteten Garten in teilweise sichtsverschatteter Lage durch Abschirmung einer hohen Gehölzreihe an der Westgrenze des Grundstückes. Bei den übrigen neun Häusern sind die Sichtbeziehungen weitestgehend unverstellt zu der in Tallage des Borgloher Baches und des Königbaches geplanten Variante 04-2. Lediglich die Gärten von zwei Häusern an der Straße Goldbreite sind der Variante überwiegend abgewandt. Damit sind die Schwerpunkte der Nutzungsaktivitäten im Freiraum – auch unter Berücksichtigung der offenen Sichtbeziehungen in die unverstellte Niederungslandschaft – vorrangig der Vorzugsvariante zugewandt.

Da der geplante Trassenraum bislang leitungsfrei ist, würden die betroffenen Grundstücke auch nicht vom Rückbau der Bestandsleitungen profitieren. Eine erhebliche Beeinträchtigung für das Wohnumfeld könnte ggf. lediglich für das bereits teilweise durch Gehölze abgeschirmte 176 m entfernte Gebäude Allendorfer Straße 16 gewährleistet werden, wenn die vorhandene Eingrünung entlang der zur Variante hin orientierten Ost-Seite durch zusätzliche Anpflanzungen zu einem vollumfänglichen Sichtschutz entwickelt werden würde. Bei den anderen Grundstücken wird dies nicht als sinnvolle Maßnahme eingeschätzt, da die Freiraumqualitäten in der offenen Niederungslandschaft durch eine vollständige Abschirmung der bislang freien Sichtbeziehungen stark beeinträchtigt werden würde.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (rd. 10 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung bzw. zur Variante 04-1) und dem winkligen Leitungsverlauf in einem unvorbelasteten Landschaftsraum (jedoch innerhalb derselben Landschaftseinheit Ravensberger Hügelland) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Die Waldinanspruchnahme der Vorzugsvariante 04-2 beschränkt sich bei einer insgesamt ca. 300 m langen Strecke im Wesentlichen auf die Durchquerung eines Fichten- sowie eines Laubforstes mit mittlerem Biotopwert (Wertstufen III). Konfliktreich ist die 60 m lange Querung eines Buchenwaldes (Wertstufe V) bei Uphöfen. Allerdings quert auch die Variante 04-1 auf einer Strecke von 150 m überwiegend wertvolle Buchen- und Auwaldbestände (Wertstufe IV-V). In der Königsbach-Niederung nördlich von Borgloh wird zudem eine Kompensationsfläche berührt, auf der u.a. Gehölzpflanzungen vorgesehen

sind. Eine Einschränkung der Entwicklungsziele aufgrund einer Inanspruchnahme der Fläche durch die Ausweisung des Schutzstreifens kann nicht ausgeschlossen werden.

Die Vorzugsvariante 04-2 und die Variante 04-1 sind nicht mit einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände verbunden.

Im Bereich der Querung von Waldbereichen wurden Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und Arten, die gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes empfindlich sind, nicht gesichtet (vgl. Anhang, Kapitel 5). Im Bereich der Vorzugsvariante 04-2 wurde im Raum Borgloh / Allendorf / Peingdorf der Rotmilan nahrungssuchend angetroffen. Im Waldbereich nördlich Allendorf wurde während einer Begehung ein Schwarzmilan gesichtet. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko liegt für beide Arten nicht vor. Somit werden bei der Querung von Waldbereichen ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht auftreten.

Bei der Querung von Waldbereichen können bei einer Fällung von Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Flughörnchen, Großen Abendsegler) Maßnahmen durchgeführt werden, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermeiden (vgl. Tabelle 33). Sollte es zu einem Verlust von Baumhöhlen kommen, kann mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden.

Sollte es bei der Querung der landwirtschaftlich genutzten Bereiche im Raum westlich Peingdorf durch die Vorzugsvariante 04-2 in neuer Trasse durch eine Kulissenwirkung zu einer Einschränkung von Lebensraum empfindlicher Vogelarten (Feldlerche, Wiesenpieper, Rebhuhn) kommen, werden geeignete Maßnahmen zur Schaffung von Lebensraum vorgesehen. In der Niederung des Königsbaches sind östlich im Umfeld der vorhandenen Trasse Kiebitze festgestellt worden. Einer möglichen Kulissenwirkung mit einer Einschränkung des Lebensraumes kann auch hier mit der Schaffung geeigneter Lebensräume im Umfeld begegnet werden. Durch eine Bauzeitenbeschränkung während der Brutzeit können Störungen und die Tötung von Individuen vermieden werden. Da die Kiebitze in einem durch die Bestandsleitung vorbelasteten Raum angetroffen wurden, ist von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nicht auszugehen.

Westlich Peingdorf verläuft die Variante 04-1 durch landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit Vorkommen von Vogelarten, die gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes empfindlich sind (Feldlerche, Wachtel, Wiesenpieper). Da Variante 04-1 wird in der Trasse der Bestandsleitung geführt, ist von einer Auswirkung auf diese Arten nicht auszugehen.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Vorkommen von archäologischen Bodendenkmalen und Fundstellen sind im unmittelbaren Umfeld der Vorzugsvariante nicht bekannt. Grundsätzlich lässt sich eine Beeinträchtigung noch unbekannter Objekte durch den Bau der Mastfundamente aber nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Hierbei ist die um 1.090 m kürzere Querung von schutzwürdigen Böden (insgesamt 3.430 m) als leicht vorteilhaft gegenüber der Variante 04-1 zu bewerten. Die zweifache Querung des Königsbaches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung und der 640 m lange Verlauf durch sein gesetzliches Überschwemmungsgebietes ist dagegen nachteilig. Negative Auswirkungen – insbesondere in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – sind nicht auszuschließen, da sich Maststandorte in Gewässernähe voraussichtlich nicht vermeiden lassen. Die

Querung der anderen Fließgewässer (Harrelbach, Aubach, Nierenbach, Borgloher Bach) trifft für beide Varianten zu und ist nicht zu vermeiden. Hier sind negative Auswirkungen allerdings nicht zu befürchten, soweit Maststandorte in unmittelbarer Gewässernähe und eine direkte Einleitung von Grundwasser vermieden werden.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da sowohl die 220-kV- als auch die 110-kV-Leitung zurückgebaut wird, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden, auch wenn die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft rd. 1.300 m länger ist, als die der Bestandstrasse bzw. der Variante 04-1. Für die Forstwirtschaft liegt eine geringe Betroffenheit durch die 150 m lange Querung des Fichtenforstes bei Uphöfen (Vorsorgegebiet) vor. Durch die Variante 04-2 kommt es nahezu vollständig zu Neuinanspruchnahmen von Grundstücken.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 04-2 stellt auf einer Strecke von 6.750 m eine vergleichsweise großräumige Alternative zur 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Die Bestandsleitung selbst kann bei Realisierung des Vorhabens in dieser Engstelle auf einer Strecke von rd. 6.000 m zurückgebaut werden. Soweit das Vorhaben in dieser Engstelle vollständig als Freileitung realisiert werden kann, ist es darüber hinaus möglich, die parallel zur 220-kV-Leitung verlaufende 110-kV-Leitung auf einer Strecke von rd. 4.500 m ebenfalls zurückzubauen, da nur so die Möglichkeit besteht, die 110-kV-Stromkreise auf demselben Mastgestänge der 380-kV-Leitung mitzunehmen. Somit würde die gemeinsame Bestandstrasse der 220-kV- und 110-kV-Freileitungen auf dem gesamten Abschnitt der Engstelle 4 zurückgebaut werden. Im Falle der Realisierung einer Teilerdverkabelung müsste die 110-kV-Leitung auf diesem Abschnitt dahingegen unverändert bestehen bleiben.

Die Variante verläuft von südlicher Richtung gesehen bis Uphöfen auf rd. 4.000 m Länge auf einer vergleichsweise konfliktarmen Strecke. Die Unterschreitung des 200-m-Abstands bei einem Wohngebäude im Außenbereich erfolgt – unter Berücksichtigung von zusätzlichen Gehölzpflanzungen – weitgehend sichtsverschattet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung auf diesem Abschnitt nicht entgegen.

Nachfolgend wird von Uphöfen entlang der Niederung des Königbaches bis nördlich Borgloh aufgrund der Abstandsunterschreitung von neun – bislang nicht vorbelasteten – Häusern, deren Wohnumfeld vorrangig durch die Freiraumqualitäten der offenen Niederungslandschaft geprägt ist, die Betrachtung einer Erdverkabelungsoption notwendig.

Teilerdverkabelung

Eine Teilerdverkabelung im Bereich der Bestandstrasse der vorhandenen Freileitung wird aufgrund der ausgeprägten Topographie mit ca. 25 – 40 % Gefälle nördlich von Borgloh sowie der Durchquerung von Sportanlagen und Schulhöfen direkt im Ort als nicht realisierbar erachtet. Zudem ergeben sich aufgrund der vorhandenen Freileitungstrasse der Westnetz GmbH erhebliche Platzprobleme während der Bauphase gepaart mit zusätzlich bautechnischen Herausforderungen, um eine Beschädigung von Gebäuden und den vorhandenen Freileitungsmasten zu verhindern. Ferner würde es bei einer Teilerdverkabelung durch Amprion aufgrund der weiterhin vorhandenen Freileitungstrasse der Westnetz GmbH zu keiner nennenswerten Entlastung in Borgloh kommen.

Die Betrachtung einer Teilerdverkabelung beschränkt sich demnach auf den nördlichen Teilabschnitt der Vorzugsvariante 02-2, da – wie oben erläutert – die südliche Freileitungsstrecke bis Uphöfen vergleichsweise konfliktarm zu realisieren ist. Auf dem südlichen Abschnitt erfolgt lediglich eine randliche

Unterschreitung des 200-m-Abstands bei einem Wohngebäude im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 200 m. Die nächste Abstandsunterschreitung in Uphöfen erfolgt in mehr als 1,8 km Entfernung, so dass eine südliche Verlängerung der zu betrachtenden Teilerdverkabelungsstrecke bis nach Allendorf unverhältnismäßig wäre. Die folgende Betrachtung beschränkt sich demnach auf den rd. 2 km langen Abschnitt zwischen Uphöfen und dem Königsbach nördlich von Borgloh.

Eine Teilerdverkabelung ist auf dieser Strecke aufgrund der ausgeprägten Topographie mit wechselnden Längs- und Querneigungen der Trasse als bautechnisch kompliziert zu bewerten, da zur Errichtung der Schutzrohranlage zunächst größere Anpassungen im Bereich des Arbeitsstreifens erfolgen müssen und es im Nachgang evtl. zu Veränderungen im Landschaftsbild kommen kann.

Insbesondere die Querung der Holter Straße stellt dabei ein erhebliches bautechnisches Hindernis dar, da aufgrund der ansteigenden Topographie eine Unterquerung mittels Horizontalspülverfahren (HDD) eine deutlich stärkere Überdeckung (> 10 m) bedingen würde. Dabei ist zu überprüfen, ob die Abwärme durch die Leitung ausreichend abtransportiert werden kann. Anderenfalls müssten bei offener Querung mehrere landschaftsprägende Alleebäume entnommen und die vorhandene Geländestruktur angepasst werden.

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung gegenüber einer Freileitung wären – unabhängig von der konkreten Trassenführung – zudem größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung besonders fruchtbarer und kulturhistorisch bedeutsamer Böden) und der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten). Zudem stellen sich die Querungen des Borgloher Baches und der unmittelbar nachfolgenden Querung des Königsbaches mit diversen Entwässerungsgräben als kritische Abschnitte für eine Erdverkabelung dar. Hier müssten grabenlose Querungen umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Wasser – auch in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen für den Königsbach gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – zu vermeiden.

Vorzugswürdige Bauweise

Durch die Vorzugsvariante 04-2 können im Vergleich zur Bestandstrasse bzw. zur Variante 04-1 Abstandsverletzung von Wohnhäusern deutlich verringert werden. Größere Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld finden sich im nördlichen Teilabschnitt mit neun Abstandsverletzungen. Hier ist eine Erdverkabelung in Erwägung zu ziehen, da durch diese die ermittelten Betroffenheiten vermieden werden können.

Für den Teilabschnitt südlich von Uphöfen ist dahingegen eine Notwendigkeit einer Erdverkabelung nicht mehr gegeben, da durch die Vorzugsvariante 04-2 Betroffenheiten vermieden werden oder nur gering ausgeprägt sind. Die erheblichen Mehrkosten, die große Flächeninanspruchnahme und der damit verbundene zusätzliche Eingriff in Natur und Landschaft (insbesondere für das Schutzgut Boden) rechtfertigen dabei eine Erdverkabelung gegenüber der Vorzugsvariante 04-2 nicht, auch wenn durch die Freileitung das (teilweise bereits durch die Bestandstrasse vorbelastete) Landschaftsbild beeinträchtigt wird. Daher erscheint eine Erdverkabelung im nördlichen Teilabschnitt zunächst als sinnvolle Maßnahme, wenn die erkennbaren bautechnischen Schwierigkeiten aufgrund der ausgeprägten Topographie und der Querung von Fließgewässern gelöst und ohne größere Eingriffe in Natur und Landschaft realisiert werden können. Im südlichen Teilabschnitt ist dahingegen eindeutig der Variante 04-2 als Freileitung der Vorzug zu geben.

Bei der Gesamtbetrachtung des Raumes spricht allerdings ein entscheidender Punkt für die vollständige Realisierung als Freileitung und somit für den Verzicht einer Teilerdverkabelung im nördlichen Streckenabschnitt. Der vollständige Rückbau der Bestandstrasse auf dem gesamten Abschnitt der Engstelle 4 kann nur realisiert werden, wenn die 380-kV-Leitung ausschließlich als Freileitung gebaut wird, da nur dann die 110-kV-Stromkreise auf dem neuen Mastgestänge mitgenommen werden können. Somit würde eine Entlastung des Gesamttraumes und insbesondere für das Wohnumfeld der rd. 200 Wohngebäu-

de eintreten, die derzeit entlang der Bestandsleitungen liegen. Würde hingegen ein Teilerdverkabelungsabschnitt verlegt werden, müsste die 110-kV-Leitung bestehen bleiben und es würden zukünftig zwei Leitungstrassen den Raum zerschneiden. Vor diesem Hintergrund wird die größere Raumverträglichkeit der Variante 04-2 attestiert, wenn Sie vollständig als Freileitung realisiert wird. Die entlastenden Wirkungen, die aus dem Rückbau der Bestandstrasse resultieren, sind höher zu gewichten als die entlastenden Wirkungen, die eine Teilerdverkabelung hier erreichen würde, die keinen Rückbau der 110-kV-Leitung ermöglicht.

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung. Die Option der Errichtung eines Erdkabelabschnittes wird daher unter Berücksichtigung aller betroffenen Belange sowie unter Berücksichtigung anderer Engstellen als nicht vorzugswürdig und unverhältnismäßig eingestuft.

Unter Berücksichtigung dieser Argumentationspunkte ist die Freileitungsbauweise als Vorzugsvariante 04-2 den Erdkabeloptionen vorzuziehen, da in der Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung unter anderem der Aspekte der Raumordnung und der Umweltplanung sowie technisch-wirtschaftlicher Aspekte die Vorteile hierfür überwiegen. Für die Engstelle ist daher die vollständige Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit den unmittelbar südlich und nördlich anschließenden Engstellen Nr. 3 und Nr. 5 zu, in denen die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig sind.

9.5 Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinden Hilter / Bissendorf)

Die Engstelle schließt unmittelbar an Engstelle Nr. 4 nördlich von Borgloh im Bereich der Königsbach-Niederung bei Ebbendorf (Gemeinde Hilter) an und endet südlich von Kronsundern (Gemeinde Bissendorf). Hier schließt die nächste Engstelle Nr. 6 direkt an.

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

9.5.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung (Abstand voneinander rd. 22 m) und unterschreitet den 200-m-Abstand von fünf Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 750 m. Die Streusiedlungslage setzt sich nördlich und südlich des Königsbaches entlang des Ebbendorfer Weges und der Ebbendorfer Straße fort. Die Niederung des Königsbaches und angrenzende Ackerfluren im Westen weisen dagegen größere Siedlungslücken auf.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 05-1 wird im Folgenden eine weitere Variante 05-2 betrachtet, die im Westen der Bestandsleitung in einem Haken verschwenkt, um die 200-m-Abstände weitestgehend einzuhalten.

Varianten (Freileitung)

- Variante 05-1: Bestandstrasse 220-kV-/110-kV-Ltg. Länge: 1.410 m
- Variante 05-2: Umgehung im Westen Länge: 1.570 m
(Einhaltung des 200-m-Abstandes von vier Wohngebäuden und Vergrößerung des Abstandes zu einem Wohngebäude)

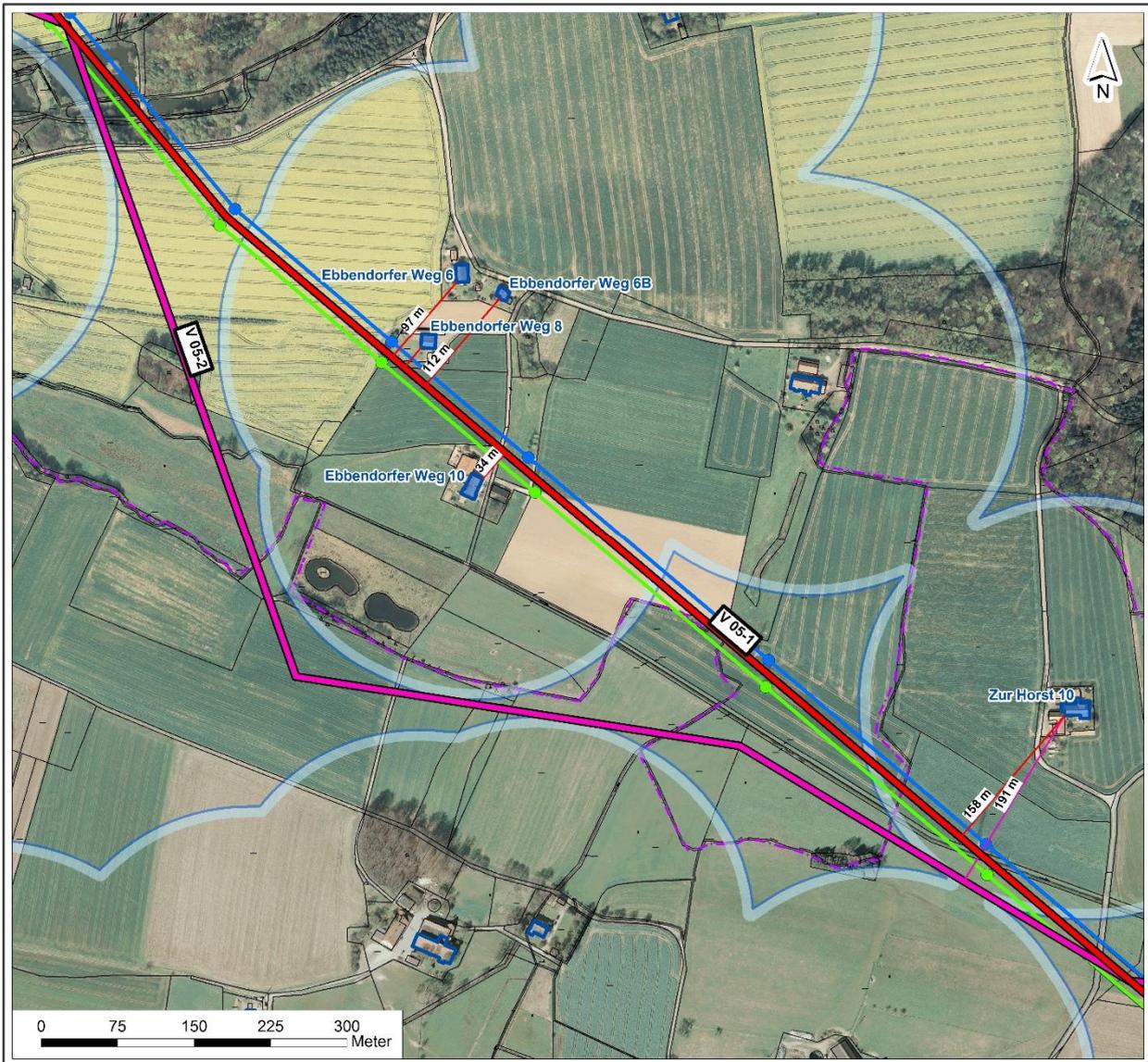


Abbildung 29: Übersicht der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)

9.5.2 Analyse der Betroffenheit

9.5.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.5 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 29 dargestellt.

Tabelle 45: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2		2	1	/	/	/	/	5
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 05-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2	1	1	1	/	/	/	/	5
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 05-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers				1	/	/	/	/	1
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen verlaufen zum Teil dicht entlang der vier Wohnhäuser am Ebbendorfer Weg in der Gemeinde Bissendorf und des einen Wohnhauses an der Straße Zur Horst in der Gemeinde Hilter. Mit Ausnahme eines Grundstückes (Ebbendorfer Weg 10) liegen alle Häuser im Osten der Leitungen (im Westen fließt der Königsbach).

Von den vorbelasteten Wohnhäusern am Ebbendorfer Weg liegen zwei mit Abständen von 14 m (110-kV-Ltg., Ebbendorfer Weg 8) und 23 m (220-kV-Ltg., Ebbendorfer Weg 10) unmittelbar neben der Freileitungstrasse. Aber auch die Häuser Ebbendorfer Weg 6 (86 m zur 110-kV-Ltg.) und Ebbendorfer Weg 6B (101 m) befinden sich noch in deutlicher Nähe. Alle Wohngebäude am Ebbendorfer Weg haben die Gemeinsamkeit, dass sie keine bedeutsamen Sichverschattungen aufweisen. Die Blickrichtungen zu den beiden Bestandsleitungen sind nahezu unverstellt. Dahingegen ist die Sicht von dem am weitesten

entfernten Grundstück Zur Horst 10 (147 m zur 110-kV-Ltg.) durch ein vorgelagertes Wirtschaftsgebäude und dem mit einer hohen Hecke eingegrüntem Garten weitgehend versperrt.

Variante 05-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungsachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern etwa mittig zwischen dieser und der östlich davon liegenden 110-kV-Leitung. Da beide vorhandenen Freileitungen demontiert werden, verringern sich die Abstände zu allen Wohngebäuden um ca. 10 m.

Weitgehend freie Sichtbeziehungen auf die Freileitung werden nach wie vor für die Häuser am Ebbendorfer Weg vorliegen. Die Abstände betragen dann 25 m (Ebbendorfer Weg 8), 34 m (Ebbendorfer Weg 10), 97 m (Ebbendorfer Weg 6) und 112 m (Ebbendorfer Weg 6B). Den größten Abstand (158 m) und den zugleich effektivsten Sichtschutz weist wiederum das Wohnhaus Zur Horst 10 auf.

Variante 05-2

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer von vier der fünf Wohngebäude (alle Ebbendorfer Weg) vollständig und vergrößert den Abstand des Hauses Zur Horst 10 im Gegensatz zur Bestandsituation um 44 m auf 191 m. Damit liegt nur noch eine äußerst geringe Abstandsunterschreitung für ein weitgehend sichtverschattetes Wohngebäude vor.

9.5.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 46: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 5: Ebbendorf (Gemeinde Bissendorf)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 05-1	V05-2
Mensch			
200-m-Abstand	Wohngebäude am Ebbendorfer Weg / Zur Horst (vgl. Kap. 9.5.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (760 m) (5 Häuser)	X (120 m) (1 Haus)
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.410 m)	X (1.570 m)
Pflanzen und Tiere			
Landschaftsschutzgebiete	LSG Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald Wiehengebirge (LSG OS 023) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.410 m)	X (1.570 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.410 m)	X (1.570 m)
Vorranggebiete Biotopverbund (LROP)	Querung des Königsbaches.	X	X
Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft	Nördlich der Königsbach-Niederung wird ein Vorsorgegebiet gequert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (430 m)	X (240 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 05-1	V05-2
Biotope	Querung bzw. Tangierung von zwei Feldgehölzen der Wertstufe III auf einer Strecke von insgesamt ca. 30 m.	-	X (30 m)
Boden			
Schutzwürdige Böden	Querung von Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (640 m)	X (760 m)
Wasser			
Oberflächengewässer	Querung des Königsbaches (schlechtes ökologisches Potenzial und Priorität 2 gemäß WRRL) mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung nördlich Borgloh. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	X	X
	Querung von zwei Teichen an einem Zufluss des Königsbaches südlich Kronsundern mit einer Gesamtbreite von ca. 80 m.	X (80 m)	X (80 m)
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf in der Landschaftseinheit Osnabr. Hügelland	-	X (1.570 m)
	Verlauf tlw. außerhalb des vorhandenen Trassenraumes von 2x200 m entlang der 220- und 110-kV-Bestandsleitungen.	-	X (360 m)
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 05-1	V05-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Nahezu auf gesamter Strecke. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.330 m)	X (1.510 m)
Vorsorgegebiete Forstwirtschaft	Gehölzstreifen an den Teichen. Querungslänge je nach Variante leicht unterschiedlich.	X (30 m)	X (20 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz			
Überschwemmungsgebiet	Überschwemmungsgebiet des Königsbaches. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (550 m)	X (150 m)

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die Freileitungstrasse mit den beiden 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen gegeben.

9.5.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 05-2“

Variante 05-2 wird Vorzug vor Variante 05-1 gegeben.

Der Schutz des Wohnumfeldes erhält damit in der Abwägung Vorrang gegenüber der vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 05-1 möglich sein, den lokalen Konfliktpunkt der 220-kV-Bestandsleitung mit zum Teil extremen Annäherungen an fünf Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden. Der 200-m-Abstand kann für vier dieser Häuser vollständig eingehalten werden. Bei einem Haus wird diese Abstandsvorgabe allerdings auf einer Strecke von insgesamt 120 m minimal unterschritten.

Der Abstand zum Wohnhaus vergrößert sich im Gegensatz zur Bestandsituation um 44 m auf 191 m. Eine weitere Verschiebung der Variante 05-2 zur vollständigen Einhaltung der Abstandsvorgabe ist ohne Annäherung an ein bislang unbelastetes Wohnhaus nicht möglich. Der Schwerpunkt der Nutzungsaktivitäten im Freiraum ist unter Berücksichtigung der Ausrichtung des Gartens nach Süden und damit der Vorzugsvariante nur indirekt zugewandt und mittels einer hohen Hecke wirksam eingegrünt. Die direkte Sichtachse zur Vorzugsvariante nach Südosten wird durch ein vorgelagertes Wirtschaftsgebäude vollständig versperrt.

Der Wohnumfeldschutz kann auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten für Variante 05-2 in Freileitungsbauweise unter Berücksichtigung der Wohnumfeldsituationen und der bestehenden Vorbelastungen für das Haus Zur Horst 10 in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (rd. 10 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem stark winkligen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Hügelland) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschafts- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Die Waldinanspruchnahme der Vorzugsvariante 05-2 beschränkt sich bei einer insgesamt nur ca. 30 m langen Strecke auf die Durchquerung bzw. Tangierung von zwei Feldgehölzen mit mittlerem Biotopwert (Wertstufen III).

Eine Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände besteht für die Vorzugsvariante 05-2 und die Variante 05-1 nicht.

Die Vorzugsvariante 05-2 quert auf kurzer Strecke Feldgehölze. Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes wurden hier nicht gesichtet. Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko werden nicht auftreten. Sollte es zu einer Fällung von Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Flughautfledermaus, Großen Abendsegler) kommen werden Maßnahmen durchgeführt, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermeiden (vgl. Tabelle 33). Bei einem Verlust von Baumhöhlen können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden. Bei Variante 05-1 sind die o. g. Feldgehölze nicht betroffen.

Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung wurden im Bereich der Querung der landwirtschaftlich genutzten Bereiche weder bei der Vorzugsvariante 05-2 noch der Variante 05-1 festgestellt.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Vorkommen von archäologischen Bodendenkmalen und Fundstellen sind im unmittelbaren Umfeld der Vorzugsvariante nicht bekannt. Grundsätzlich lässt sich eine Beeinträchtigung noch unbekannter Objekte durch den Bau der Mastfundamente aber nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über baubegleitende Maßnahmen vermieden werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Die Querung von schutzwürdigen Böden ist mit einer Strecke von 760 m nur unwesentlich länger als die der Variante 05-1 (640 m). Die Querung von zwei Teichen trifft ebenso wie die Querung des Königsbaches mit einer mäßig stark grundwasserbeeinflussten Niederung für beide Varianten zu und ist nicht zu vermeiden. Allerdings ist der Streckenverlauf der Vorzugsvariante innerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Königsbaches mit nur noch 150 m statt bislang 550 m deutlich kürzer. Negative Auswirkungen – insbesondere in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm – sind nicht zu befürchten, soweit Maststandorte in unmittelbarer Gewässernähe und eine direkte Einleitung von Grundwasser vermieden werden.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da sowohl die 220-kV- als auch die 110-kV-Leitung zurückgebaut wird, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden, auch wenn die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft rd. 200 m länger ist, als die der Bestandstrasse bzw. der Variante 05-1. Für die Forstwirtschaft ist die Betroffenheit für ein Vorsorgegebiet gering und nahezu identisch (20 m im Gegensatz zu 30 m bei Variante 05-1). Durch die Variante 05-2 kommt es zu Neuinanspruchnahmen von Grundstücken in erheblichem Umfang.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 05-2 stellt auf einer Strecke von 1.570 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Sowohl die 220-kV- als auch die parallel dazu verlaufende 100-kV-Bestandsleitung können bei Realisierung des Vorhabens in dieser Engstelle auf einer Strecke von jeweils 1.410 m Länge zurückgebaut werden.

Für vier von fünf von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelasteten Wohngebäuden kann die 200-m-Abstandsvorgaben eingehalten werden. Diese werden somit vollständig entlastet. Auch das fünfte Wohngebäude wird infolge einer signifikanten Abstandsvergrößerung von 147 m (110-kV-Leitung) bzw. 169 m (220-kV-Leitung) auf 191 m im Zusammenhang mit dem Rückbau beider Bestandsleitungen deutlich entlastet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung nicht entgegen.

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung wären – unabhängig von der konkreten Trassenführung – größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung von besonders fruchtbaren und kulturhistorisch bedeutsamen Böden) und der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten). Zudem stellen sich die Querungen des Königsbaches und eines Zuflusses mit umliegenden Teichen als kritische Abschnitte für eine Erdverkabelung dar. Hier müssten grabenlose Querungen umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Wasser – auch in Bezug auf potenzielle Entwicklungsmaßnahmen für den Königsbach gemäß dem WRRL-Maßnahmenprogramm zu vermeiden.

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die mäßig lange Strecke mit Abstandsunterschreitungen (ca. 1.100 m in der Bestandstrasse einschließlich eines pufferfreien Zwischenabschnittes) zu einem vergleichsweise geringen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits die Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung zusätzlich deutlich verschlechtert. Andererseits bedingt der geringe Abstand auch eine starke technische Überprägung des Landschaftsraumes und des Wohnumfeldes, die gegenüber den visuellen Beeinträchtigungen der Freileitungsvariante nicht eindeutig zu bevorzugen ist.

Vorzugswürdige Bauweise

Da die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung auf diesem Abschnitt gegeben sind, die Querungslänge des 200-m-Abstandes als einziges Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 120 m äußerst kurz ist und der Wohnumfeldschutz hier in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann, ist die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit den unmittelbar südlich und nördlich anschließenden Engstellen Nr. 4 und Nr. 6 zu, in denen die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig sind.

9.6 Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)

Die Engstelle schließt unmittelbar an Engstelle Nr. 5 südlich von Kronsundern an und endet an der Georgsmarienhütter Straße (L85) südlich von Holsten. Hier schließt in rd. 220 m Entfernung weiter nördlich die nächste Engstelle Nr. 7 an. Die Engstelle Nr. 6 liegt überwiegend im Gemeindegebiet von Bissendorf. Lediglich der letzte Teilabschnitt nördlich des Fließgewässers, das in den Königsbach mündet und die Gemeindegrenze darstellt, liegt im Stadtgebiet von Georgsmarienhütte.

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

9.6.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung (Abstand voneinander rd. 22 m) und unterschreitet den 200-m-Abstand von zwei Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 720 m. Die Streusiedlungslage setzt sich vor allem in Richtung Kronsundern und Holter Berg nach Osten fort. Die Niederung eines Zuflusses des Königsbaches und angrenzende Ackerfluren im Westen weisen dagegen größere Siedlungslücken auf.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 06-1 wird im Folgenden eine weitere Variante 06-2 betrachtet, die im Westen der Bestandsleitung in einem Haken verschwenkt, um die beiden 200-m-Abstände einzuhalten.

Varianten (Freileitung)

- Variante 06-1: Bestandstrasse 220-kV-/110-kV-Ltg. Länge: 980 m
- Variante 06-2: Umgehung im Westen Länge: 1.280 m
(Einhaltung des 200-m-Abstandes von zwei Wohngebäuden)

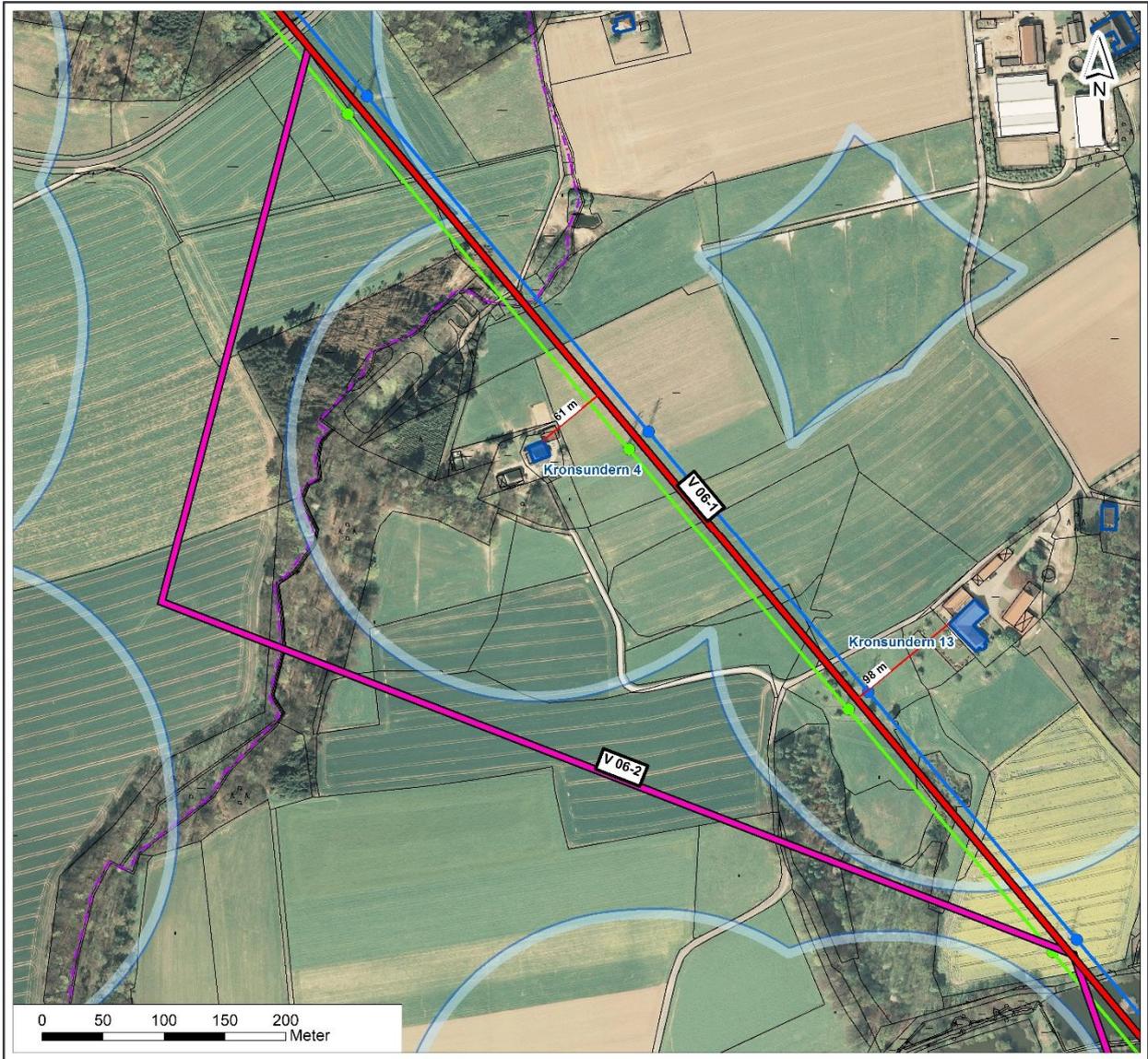


Abbildung 30: Übersicht der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)

9.6.2 Analyse der Betroffenheit

9.6.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.6 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 30 dargestellt.

Tabelle 47: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1		1		/	/	/	/	2
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 06-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		2			/	/	/	/	2
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 06-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers					/	/	/	/	0
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen verlaufen dicht entlang der beiden Wohnhäuser an der Straße Kronsundern in der Gemeinde Bissendorf.

Das Haus Kronsundern 13 liegt im Osten der Trasse und befindet sich in einer Entfernung von 109 m zur 220-kV-Leitung und 87 m zur näheren 110-kV-Leitung. Der Garten ist nach Südwesten in Richtung der Bestandstrasse ausgerichtet und liegt zu dieser etwa 5 m höher im Gelände. Eine Sichtverschattung durch die eingrünenden Gehölze ist nur teilweise wirksam, weshalb eine Vorbelastung hier gegeben ist.

Der Abstand der Bestandstrasse zum Wohnhaus Kronsundern 4 ist wesentlich geringer (Entfernung zur 220-kV-Leitung: 50 m) und die Sicht auf die Leitung ist nur durch ein Wirtschaftsgebäude und wenige

Einzelgehölze im Hofbereich leicht eingeschränkt. Eine deutliche Vorbelastung ist aufgrund der Nähe zur Leitung somit gegeben.

Variante 06-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungsachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern etwa mittig zwischen dieser und der östlich davon liegenden 110-kV-Leitung. Da beide vorhandenen Freileitungen demontiert werden, verringern sich die Abstände zu den beiden Wohngebäuden um ca. 10 m. Sie betragen 61 m (Kronsundern 4) bei weitgehend freier Sichtbeziehung und 98 m (Kronsundern 61) mit nur eingeschränkt wirksamer Sichtverschattung im Gartenbereich.

Variante 06-2

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer der beiden Wohngebäude vollständig.

9.6.3 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 48: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 6: Kronsundern (Gemeinde Bissendorf)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 06-1	V06-2
Mensch			
200-m-Abstand	Wohngebäude an der Straße Kronsundern (vgl. Kap. 9.6.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (720 m) (2 Häuser)	-
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird auf nahezu gesamter Länge durchquert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (890 m)	X (1.140 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
Landschaftsschutzgebiete	LSG Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald Wiehengebirge (LSG OS 023) wird auf gesamter Länge durchquert (auch Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft).	X (980 m)	X (1.280 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (980 m)	X (1.280 m)
Biotope	Querung eines Laubforstes der Wertstufe III auf einer Strecke von ca. 150 m.	-	X (150 m)
	Querung eines Buchen- und Erlen-Eschenwaldes der Wertstufe IV bis V auf einer Strecke von ca. 80 m.	-	X (80 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 06-1	V06-2
Boden			
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (650 m)	X (780 m)
	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Pseudogley-Parabraunerde). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (230 m)	X (260 m)
Wasser			
Oberflächengewässer	Querung eines Zuflusses des Königbaches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung.	X	X
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf.	-	X (1.280 m)
	Verlauf tlw. außerhalb des vorhandenen Trassenraumes von 2x200 m entlang der 220- und 110-kV-Bestandsleitungen.	-	X (580 m)
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 06-1	V06-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Nahezu auf gesamter Strecke. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (930 m)	X (1.210 m)

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die Freileitungstrasse mit den beiden 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen gegeben.

9.6.4 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 06-2“

Variante 06-2 wird Vorzug vor Variante 06-1 gegeben.

Der Schutz des Wohnumfeldes erhält damit in der Abwägung Vorrang gegenüber der vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 06-1 möglich sein, den lokalen Konfliktpunkt der 220-kV-Bestandsleitung mit starken Annäherungen an zwei Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden. Der 200-m-Abstand kann für beide Häuser vollständig eingehalten werden.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (rd. 25% länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem stark winkligen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Hügelland) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschafts- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Konfliktreich ist allerdings die zweifache Waldquerung auf einer Gesamtlänge von über 230 m. Insbesondere die Auswirkungen durch die ca. 80 m lange Querung eines wertvollen Buchen- und Erlen-Eschenwaldes (Wertstufe IV bis V) sollte mit Anpassung der technischen Ausführung (ggf. Überspannung des Waldes durch den Einsatz höherer Masten) minimiert werden.

Bezogen auf artenschutzrechtliche Belange kann festgestellt werden, dass weder die Vorzugsvariante 06-2 noch Variante 06-1 mit einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände verbunden sein werden.

Im Bereich der Querung von Waldbereichen durch die Vorzugsvariante 06-2 wurde keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes notiert. Somit ist nicht von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. Sollte es zu einer Fällung von Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Großen Abendsegler) kommen werden Maßnahmen durchgeführt, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermeiden (vgl. Tabelle 33). Bei einem ggf. eintretenden Verlust von Baumhöhlen können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden. Bei Variante 06-1 liegt eine Betroffenheit von Waldbereichen nicht vor.

Im Bereich und im Umfeld der Vorzugsvariante 06-2 wurden in den gequerten landwirtschaftlich genutzten Flächen Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung nicht festgestellt. Die Variante 06-1 verläuft durch landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit Vorkommen von Vogelarten, die gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes empfindlich sind (Feldlerche). Da Variante 06-1 in der Trasse der Bestandsleitung geführt wird, ist von einer Auswirkung auf die Art nicht auszugehen.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Vorkommen von archäologischen Bodendenkmalen und Fundstellen sind im unmittelbaren Umfeld der Vorzugsvariante nicht bekannt. Grundsätzlich lässt sich eine Beeinträchtigung noch unbekannter Objekte durch den Bau der Mastfundamente aber nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Die Querung von schutzwürdigen Böden ist mit einer Strecke von 1.040 m nur unwesentlich länger als die der Variante 06-1 (880 m). Die Querung eines Baches, der in den Königsbach fließt, mit einer mäßig stark grundwasserbeeinflussten Niederung trifft für beide Varianten zu und ist nicht zu vermeiden. Negative Auswirkungen sind nicht zu befürchten, soweit Maststandorte in unmittelbarer Gewässernähe und eine direkte Einleitung von Grundwasser vermieden werden.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da sowohl die 220-kV- als auch die 110-kV-Leitung zurückgebaut wird, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden, auch wenn die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft rd. 300 m länger ist, als die der Bestandstrasse bzw. der Variante 06-1. Durch die Variante 06-2 kommt es zu Neuinanspruchnahmen von Grundstücken in erheblichem Umfang.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 06-2 stellt auf einer Strecke von 1.280 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Sowohl die 220-kV-Bestandsleitung als auch die parallel dazu verlaufende 110-kV-Leitung werden jeweils auf 980 m Länge zurückgebaut.

Für beide von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelastete Wohngebäude kann die 200-m-Abstandsvorgabe eingehalten werden. Diese werden somit vollständig entlastet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung nicht entgegen.

Vorzugswürdige Bauweise

Für die Ausführung als Erdkabel fehlen bei der Variante 06-2 die gesetzlichen Voraussetzungen gem. § 2 Abs. 2 EnLAG. Zudem wäre eine Erdverkabelung, unabhängig von der konkreten Trassenführung einer Erdverkabelung, hier auch in der Abwägung nachrangig.

9.7 Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)

Die Engstelle schließt rd. 220 m nördlich der Engstelle Nr. 6 am Schnettberg nördlich von Holsten an und endet nördlich von Mündrup am Kalksteinbruch Voxtruper Straße / Zum Bossel und an der Grenze zum Stadtgebiet von Osnabrück. Hier schließt sie direkt an die nächste Engstelle Nr. 8 an. Engstelle Nr. 7 liegt vollständig im Stadtgebiet von Georgsmarienhütte.

An dieser Engstelle schließt auch ein Korridor (Korridor 3) für einen Teilerdverkabelungsabschnitt an, der an die Umspannanlage Lüstringen anbinden soll und im Zusammenhang mit Engstelle 9 betrachtet wird (vgl. Abbildung 34, Kap. 9.9.3).

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

9.7.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung (Abstand voneinander rd. 22 m) und unterschreitet den 200-m-Abstand von fünf Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 1250 m. Die Streusiedlungslage setzt sich nach Westen in Richtung Holsten und Mündrup und im Osten in Richtung Kronsundern und Ellinghaus fort. Der Kalksteinbruch bildet mit den umliegenden Wäldern und einer größeren Ackerflur eine Siedlungslücke zwischen Mündrup und Ellinghaus.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 07-1 wird im Folgenden eine weitere Variante 07-2 betrachtet, die zunächst im Osten der Bestandsleitung in einem Haken verschwenkt, dem daraufhin in Richtung Mündrup nach Westen ein zweiter Haken folgt. Mit dieser Leitungsführung können ein 200-m-Abstand vollständig eingehalten und zwei weitere Abstände vergrößert werden. Bei zwei weiteren Wohngebäuden bleibt der Abstand nahezu gleich.

Varianten (Freileitung)

- | | |
|--|----------------|
| – Variante 07-1: Bestandstrasse 220-kV-/110-kV-Ltg. | Länge: 1.800 m |
| – Variante 07-2: S-förmige Umgehung
(Einhaltung des 200-m-Abstandes zu einem Wohngebäude sowie Vergrößerung des Abstandes zu zwei Wohngebäuden und Annäherung an ein Wohngebäude (jeweils im Außenbereich) mit Durchquerung von zwei Laubforsten) | Länge: 1.900 m |

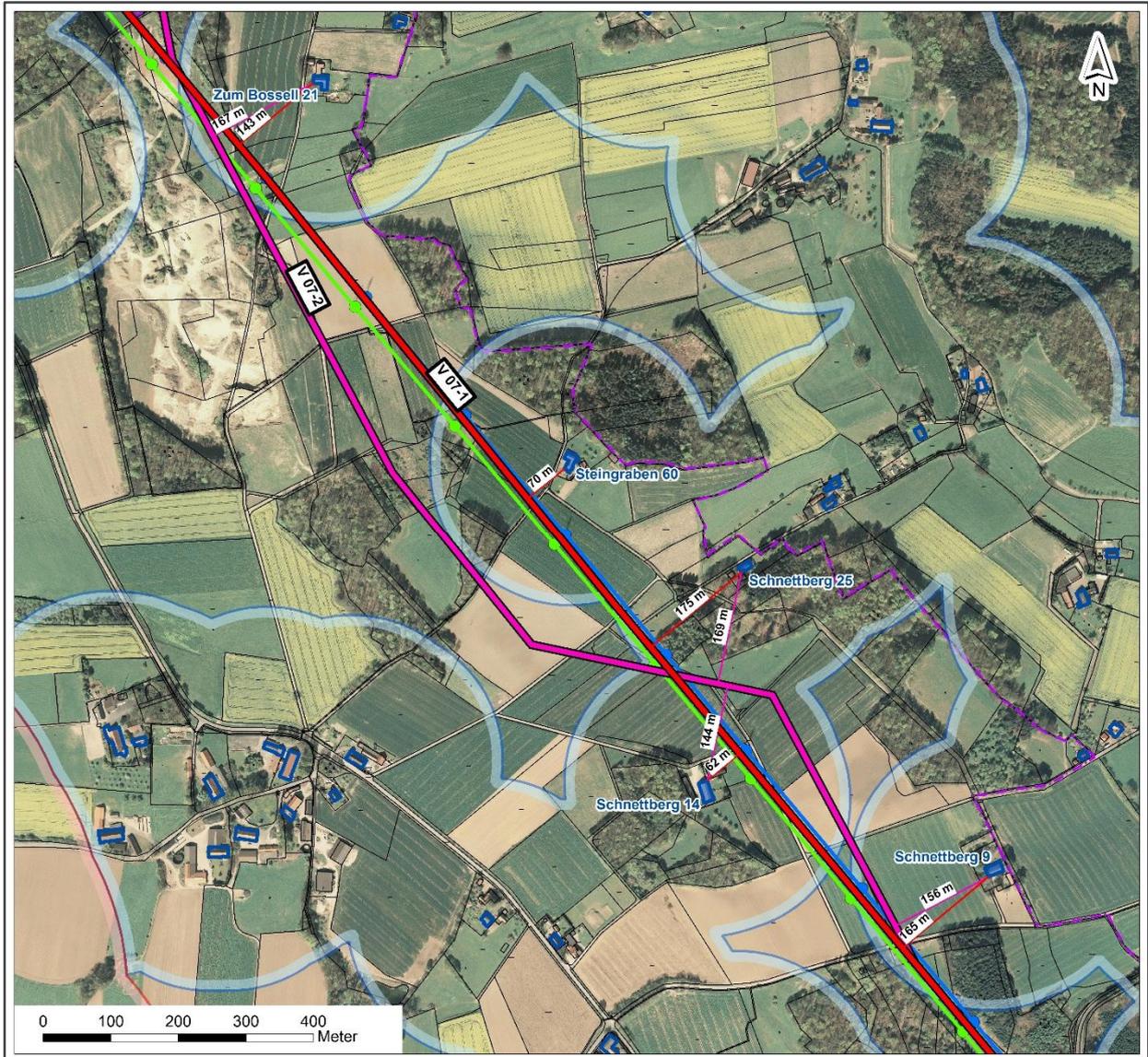


Abbildung 31: Übersicht der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)

9.7.2 Analyse der Betroffenheit

9.7.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.7 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 31 dargestellt.

Tabelle 49: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		2		3	/	/	/	/	5
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 07-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers		2	1	2	/	/	/	/	5
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 07-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers			1	3	/	/	/	/	4
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen verlaufen zum Teil dicht entlang von fünf Wohnhäusern an den Straßen Schnettberg, Steingraben und Zum Bossel in der Stadt Georgsmarienhütte. Mit einer Ausnahme (Schnettberg 14) liegen alle Grundstücke östlich der Bestandstrasse.

Insbesondere die beiden Wohnhäuser mit den stärksten Annäherungen (Schnettberg 14: 51 m zur 220-kV-Leitung, Steingraben 60: 62 m zur 110-kV-Leitung) liegen nahezu unverschattet zur Trasse. Bei dem nördlichsten Wohngebäude (Zum Bossel 21: 143 m Abstand zur 110-kV-Leitung) ist der nach Süden ausgerichtete Garten nur mit einer recht niedrigen Hecke eingefasst, die ebenfalls nur einen unzureichenden Sichtschutz bildet. Die beiden am weitesten von der Trasse entfernt liegenden Häuser (Schnettberg 9: 155 m zur 110-kV-Leitung, Schnettberg 25: 164 m zur 110-kV-Leitung) sind dagegen in

Blickrichtung zur Trasse nahezu vollständig durch einen hohen und dichten Gehölzstreifen bzw. einen vorgelagerten Wald abgeschirmt.

Variante 07-1

Die Variante verläuft nicht exakt auf der Leitungssachse der 220-kV-Bestandsleitung, sondern zunächst im südlichen Teilabschnitt etwa mittig zwischen dieser und der östlich davon liegenden 110-kV-Leitung. Im nördlichen Teilabschnitt läuft die Variante dann allmählich auf die 110-kV-Leitungssachse zu. Da beide vorhandenen Freileitungen demontiert werden, verringern sich die Abstände zu den Wohngebäuden im Süden an der Straße Schnettberg um ca. 10 m. Sie betragen 62 m bei weitgehend freier Sichtbeziehung (Schnettberg 14), sowie 165 m (Schnettberg 9) und 175 m (Schnettberg 25) mit nahezu vollumfänglicher Sichtverschattung.

Bei den beiden nördlichen Wohngebäuden entsprechen die Abstände in etwa denen zur 110-kV-Bestandsleitung. Sie betragen 70 m (Steingraben 60) und 143 m (Steingraben 60) bei weitgehend freier Sichtbeziehung.

Variante 07-2

Die Variante umgeht den 200-m-Abstandspuffer eines Wohngebäudes (Steingraben 60) vollständig und vergrößert den Abstand zum Haus Schnettberg 14 um 82 m auf 144 m sowie den Abstand zum Haus Zum Bossel 21 um 24 m auf 167 m. Damit werden alle Wohngrundstücke, die keinen wirksamen Sichtschutz aufweisen entlastet.

Der Abstand zum Wohngebäude Schnettberg 25 vergrößert sich zwar nur geringfügig um 6 m auf 170 m. Die Sichtverschattung, die bereits zur Bestandstrasse sehr effektiv besteht, dürfte sich sogar noch einmal verbessern, da der abschirmende Wald nun vollständig zwischen der Leitung und dem Haus liegt.

Für das Wohngebäude Schnettberg 9 bleibt der Abstand mit 156 m statt derzeit 155 m nahezu identisch. Der Sichtschutz in Gestalt eines hohen und dichten Gehölzstreifens wird zudem weiterhin für eine vollumfängliche Sichtverschattung ausreichen.

9.7.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 50: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 7: Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 07-1	V07-2
Mensch			
200-m-Abstand	Wohngebäude an den Straßen Schnettberg / Steingraben / Zum Bossel (vgl. Kap. 9.7.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.410 m) (5 Häuser)	X (930 m) (4 Häuser)
Vorsorgegebiete für Erholung	Wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.800 m)	X (1.900 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
Landschaftsschutzgebiete	LSG Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald Wiehengebirge (LSG OS 023) wird auf gesamter Länge durchquert (auch Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft).	X (1.800 m)	X (1.900 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.800 m)	X (1.900 m)
Wertvoller Bereich für Brutvögel	Gebiet mit landesweiter Bedeutung. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.100 m)	X (1.270 m)
Biotope	Querung von zwei Laubforsten der Wertstufe III auf einer Strecke von insgesamt ca. 160 m.	-	X (160 m)
Boden			
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.030 m)	X (1.010 m)
	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Parabraunerde). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (550 m)	X (640 m)
	Querung einer Altlast (Inertdeponie im Kalksteinbruch Voxtruper Straße / Zum Bossel). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (120 m)	X (140 m)
	Querung einer Altlast südlich des Kalksteinbruches auf einer ca. 250 m langen Strecke.	-	X (250 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 07-1	V07-2
Landschaft			
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf.	-	X (1.900 m)
Kultur- und sonstige Sachgüter			
Kulturdenkmale	Annäherung an einen Grabhügel am Schnettberg bis auf eine Entfernung von ca. 80 m.	X	-
	Annäherung an eine Fundstreuung östlich Mündrup bis auf eine Entfernung von ca. 40 m.	-	X
	Annäherung an ein Wölbackerfeld im Wald nordöstlich Mündrup bis auf eine Entfernung von ca. 80 m.	-	X
Raumordnerischer Be- lang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante	
		V 07-1	V07-2
Land- und Forstwirtschaft			
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.750 m)	X (1.380 m)
Rohstoffwirtschaft			
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung	Kalksteinbruch Voxtruper Straße / Zum Bossel mit Erweiterungsflächen. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (150 m)	X (190 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz			
Trinkwasserschutzgebiete	WSG „Düstrup“, Schutzzone III wird gequert. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (150 m)	X (320 m)

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die Freileitungstrasse mit den beiden 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen gegeben.

9.7.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 07-2“

Variante 07-2 wird Vorzug vor Variante 07-1 gegeben.

Der Schutz des Wohnumfeldes erhält damit in der Abwägung Vorrang gegenüber der vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 07-1 möglich sein, den lokalen Konfliktpunkt der 220-kV-Bestandsleitung mit zum Teil starken Annäherungen an fünf Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden. Der 200-m-Abstand kann allerdings lediglich für eines dieser Häuser vollständig eingehalten werden. Bei den anderen vier Häusern wird diese Abstandsvorgabe allerdings auf einer Strecke von insgesamt 930 m unterschritten.

Während der Abstand zu zwei Wohngebäuden mit 170 m statt 164 m und 156 m statt 155 m im Vergleich zur Bestandsituation nahezu unverändert bleibt, können die anderen beiden Wohngebäude z.T. deutlich entlastet werden. Hier vergrößern sich die Abstände um 82 m auf 144 m und um 24 m auf 167 m.

Eine weitere Verschiebung der Variante 07-2 zur vollständigen Einhaltung der Abstandsvorgaben ist aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Die Abstandspuffer der Häuser an der Straße Schnettberg bilden einen Querriegel, so dass bei zwei Häusern bereits eine Abstandsmittlung erfolgt (144 m und 169 m) und eine größere Umgehung im Osten oder Westen nicht ohne Annäherungen an bislang unbelastete Wohnhäuser möglich ist. Für das dritte Gebäude am Schnettberg (156 m) steht für die Einhaltung des 200-m-Abstandes nur eine sehr schmale Lücke zwischen den benachbarten Abstandspuffern zur Verfügung, dessen Nutzung neben einer Walddurchquerung einen weiteren Winkelmast notwendig werden ließe, der zu einem extrem steilen Doppelhaken im Leitungsverlauf führen würde, der nicht sinnvoll zu realisieren wäre. Bei dem Wohnhaus an der Straße Zum Bossel verhindert schließlich der sich im Abbau befindliche Kalksteinbruch die vollständige Einhaltung der 200-m-Abstandsvorgabe.

Die Schwerpunkte der Nutzungsaktivitäten im Freiraum sind unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Gärten nach Osten bzw. Südosten lediglich bei dem westlich der Bestandleitungen liegenden Grundstück Schnettberg 14 (144 m Abstand zur Variante 07-2) der Vorzugsvariante direkt zugewandt. Zudem weist dieses Haus – wie auch das Wohngebäude Zum Bossel 21 (167 m Abstand zur Variante 07-2) – keinen vollumfänglichen Sichtschutz auf. Bei diesen beiden Wohnhäusern erfolgen jedoch bedeutende Abstandsvergrößerungen (s.o) die im Zusammenhang mit dem Rückbau der beiden Bestandleitungen insgesamt zu einer Entlastung des Wohnumfeldes führen werden. Die beiden anderen Wohnhäuser sind durch Wälder und Gehölzstreifen vollumfänglich abgeschirmt.

Der Wohnumfeldschutz kann auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten für Variante 07-2 in Freileitungsbauweise unter Berücksichtigung der Wohnumfeldsituationen und der bestehenden Vorbelastungen für die Häuser Schnettberg 9, 14 und 25, sowie Zum Bossel 21 in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (> 5 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem winkligen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Hügelland) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten.

Die Waldinanspruchnahme der Vorzugsvariante 07-2 beschränkt sich bei einer insgesamt ca. 160 m langen Strecke auf die Durchquerung von zwei Laubforsten mit mittlerem Biotopwert (Wertstufen III).

Beide Varianten verlaufen durch einen Brutvogellebensraum landesweiter Bedeutung (Bereich 3714.4/3). Bei diesem Brutvogellebensraum handelt es um einen großräumigen Bereich zwischen Holsen, Mündrup, Gut Waldhof, Rochusberg und nördlich Hengelsberg, der von beiden Varianten am nordöstlichen Rand gequert wird.

Weder die Vorzugsvariante 07-2 noch Variante 07-1 werden mit einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände verbunden sein.

Die Vorzugsvariante 07-2 quert zwei Waldbereiche, in denen keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes festgestellt wurden. Von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nicht auszugehen. Im Wald am Rochusberg wurde bei einer Begehung ein Rotmilan beobachtet. Die Art weist jedoch kein erhöhtes Kollisionsrisiko und keine Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes auf. Sollten Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Großen Abendsegler) gefällt werden, werden Maßnahmen durchgeführt, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermeiden (vgl. Tabelle 33). Tritt ggf. ein Verlust von Höhlenbäumen auf, so können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden. Bei Variante 07-1 liegt eine Betroffenheit von Waldbereichen nicht vor.

In den von der Vorzugsvariante 07-2 und der Variante 07-1 gequerten landwirtschaftlichen Bereichen wurden Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung nicht notiert.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Es erfolgen Annäherungen an eine archäologische Fundstreuung östlich von Mündrup (Entfernung 40 m) und an ein Wölbeckerfeld im Wald nordöstlich von Mündrup (Entfernung 80 m), die durch baubegleitende Maßnahmen zu schützen sind. Grundsätzlich lässt sich jedoch eine Beeinträchtigung noch unbekannter archäologischer Objekte durch den Bau der Mastfundamente nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Die Querung von schutzwürdigen Böden ist mit einer Strecke von 1.650 m ebenso nur unwesentlich länger als die der Variante 07-1 (1.580 m), wie die um 170 m längere Querung des Wasserschutzgebietes Düstrup. Im Bereich von zwei bekannten Altlasten (Deponie im Kalksteinbruch und eine weitere, südlich davon gelegene Fläche) sollten Maststandorte vermieden werden, um auszuschließen, dass

bei den Gründungsmaßnahmen ggf. umweltgefährdende Stoffe freigesetzt werden. Genauere Informationen zu diesen Standorten sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens einzuholen, damit ggf. baubegleitende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden können.

Das Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung wird auf 190 m nahezu in der Bestandstrasse gequert. Von dem Rückbau der 220-kV- und 110-kV-Freileitungen wird der Kalksteinbruch insgesamt eher profitieren. Zur Sicherung der wirtschaftlichen Interessen sollte die Feintrassierung der 380-kV-Leitung mit Festlegung der Maststandorte in enger Abstimmung mit dem Eigentümer erfolgen.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da sowohl die 220-kV- als auch die 110-kV-Leitung zurückgebaut wird, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden, insbesondere da die Querungslänge von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft rd. 400 m kürzer ist, als die jeder der beiden Bestandsleitungen. Für die Forstwirtschaft liegt keine Betroffenheit vor. Durch die Variante 07-2 kommt es zu Neuinanspruchnahmen von Grundstücken in erheblichem Umfang.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 07-2 stellt auf einer Strecke von 1.900 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Sowohl die 220-kV-Bestandsleitung als auch die parallel dazu verlaufende 110-kV-Leitung können bei Realisierung des Vorhabens in dieser Engstelle auf einer Strecke von jeweils 1.800 m Länge zurückgebaut werden.

Für eines von fünf von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelasteten Wohngebäuden kann die 200-m-Abstandsvorgabe eingehalten werden. Dieses wird somit vollständig entlastet. Zwei Wohngebäude werden infolge von signifikanten Abstandsvergrößerung von 62 m und 143 m (110-kV-Leitung) bzw. 51 m und 165 m (220-kV-Leitung) auf 144 m und 167 m im Zusammenhang mit dem Rückbau beider Bestandsleitungen deutlich entlastet. Und zwei weitere Wohngebäude, bei denen die Abstände mit 156 m und 170 m nahezu identisch bleiben, sind durch Wälder und Gehölzstreifen vollumfänglich abgeschirmt.

Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung – vorbehaltlich zu vermeidender artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände in einem landesweit bedeutsamen Brutvogelgebiet – nicht entgegen.

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung wären – unabhängig von der konkreten Trassenführung – größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung von besonders fruchtbaren und kulturhistorisch bedeutsamen Böden), der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten), der Rohstoffwirtschaft (Querung Vorranggebiet Rohstoffgewinnung) und der Wasserwirtschaft (Querung WSG Zone III).

Gegen die Errichtung eines Erdkabelabschnittes sprechen zudem der Pilotcharakter des Erdverkabelungsanteils einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie der zu erwartende finanzielle Mehraufwand für die Erdverkabelung.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die mäßig lange Strecke mit Abstandsunterschreitungen (ca. 1.800 m in der Bestandstrasse einschließlich großer pufferfreier Zwischenabschnitte) zu einem vergleichsweise geringen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits die Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung zusätzlich

deutlich verschlechtert. Andererseits bedingt der geringe Abstand auch eine starke technische Überprägung des Landschaftsraumes und des Wohnumfeldes, die gegenüber den visuellen Beeinträchtigungen der Freileitungsvariante nicht eindeutig zu bevorzugen ist.

Vorzugswürdige Bauweise

Da die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung auf diesem Abschnitt gegeben sind, die Querrungslänge des 200-m-Abstandes als einziges Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 930 m vergleichsweise kurz ist und der Wohnumfeldschutz hier in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann, ist die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit den unmittelbar südlich und nördlich anschließenden Engstellen Nr. 6 und Nr. 8 zu, in denen die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig sind.

9.8 Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)

Die Engstelle schließt an der Engstelle Nr. 7 nördlich von Mündrup am Kalksteinbruch Voxtruper Straße / Zum Bossel und an der Grenze zwischen den Stadtgebieten Georgsmarienhütte und Osnabrück an und endet am Netzknoten Voxtrup südlich der Bundesautobahn A30. Hier schließt sie direkt an die nächste Engstelle Nr. 9 an. Engstelle Nr. 8 liegt nahezu vollständig im Stadtgebiet von Osnabrück (mit Ausnahme von ca. 150 m im Stadtgebiet von Georgsmarienhütte).

An diese Engstelle schließen auch zwei Korridore (Korridor 1 und Korridor 2) für einen Teilerdverkabelungsabschnitt an, der an die Umspannanlage Lüstringen anbinden soll und im Zusammenhang mit Engstelle 9 betrachtet wird (vgl. Abbildung 34, Kap. 9.9.3). Korridor 1 bildet den Rahmen für die Ausführungen zur Teilerdverkabelung im Fazit zu dieser Engstelle (Kap. 9.8.3).

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

9.8.1 Mögliche Trassenführungen

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft in enger Bündelungslage mit einer 110-kV-Freileitung (Abstand voneinander rd. 22 m) und unterschreitet den 200-m-Abstand von elf Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 1.500 m. Die Streusiedlungslage setzt sich nach Westen in Richtung Georgsmarienhütte und Harderberg sowie im Osten in Richtung Eistrup und Bissendorf fort. Nördlich der Autobahn beginnt das dicht besiedelte Stadtgebiet von Osnabrück (Stadtteil Voxtrup). Der bewaldete Rochusberg und eine größere Ackerflur an dessen Nordhang bilden im Osten der Bestandstrasse eine Siedlungslücke entlang des südlichen Teilabschnittes der Engstelle.

Neben der an der Bestandsleitung orientierten Variante 08-1 werden im Folgenden zwei weitere Varianten betrachtet, die im Osten der Bestandsleitung in einem Haken am Hang des Rochusberges verschwenken und auf Höhe des Uphäuser Weges wieder an die Bestandstrasse anschließen. Variante 08-2 schlägt den größeren Haken und quert dabei einen wertvollen Buchenwald um die 200-m-Abstandsvorgaben von vier Wohngebäuden vollständig einzuhalten. Variante 08-3 verlässt erst nördlich des Waldes die Bestandstrasse und kann deshalb die 200-m-Abstandsvorgaben von nur drei Wohngebäuden vollständig einhalten, während der Abstand zum vierten Haus lediglich vergrößert werden kann. Mit beiden alternativen Leitungsführungen können zudem zwei weitere Abstände minimal vergrößert werden, bevor sie in der zweiten, nördlichen Hälfte identisch auf dem Verlauf der Variante 08-1 bzw. der Bestandstrasse liegen.

Varianten (Freileitung)

- | | |
|---|----------------|
| – Variante 08-1: Bestandstrasse 220-kV-/110-kV-Ltg. | Länge: 1.690 m |
| – Variante 08-2: Teilumgehung im Osten
(Einhaltung des 200-m-Abstandes von vier Wohngebäuden mit Querung eines Buchenwaldes) | Länge: 1.760 m |
| – Variante 08-3: Enge Teilumgehung im Osten
(Einhaltung bzw. Vergrößerung Abstandes von vier Wohngebäuden) | Länge: 1.740 m |

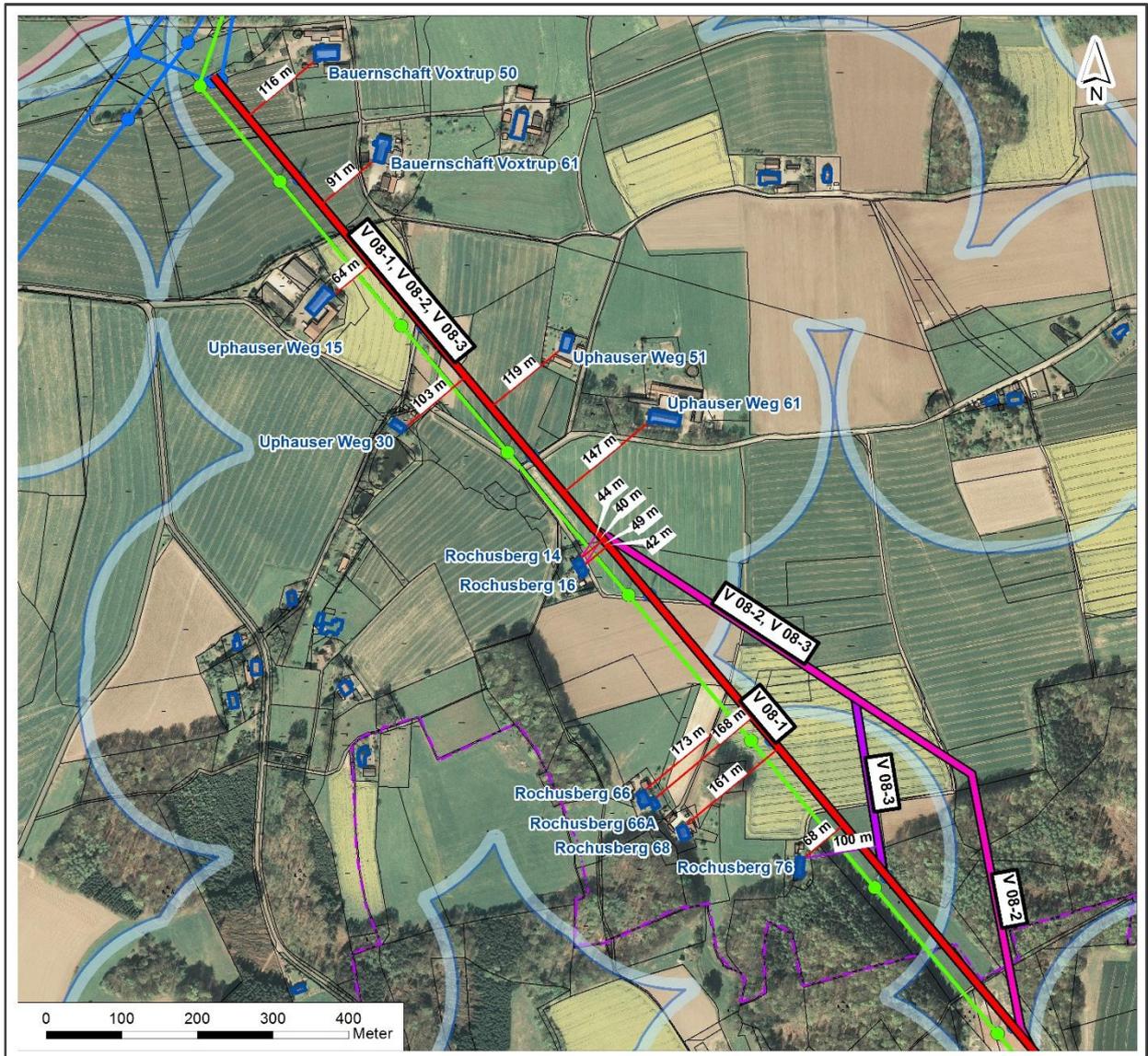


Abbildung 32: Übersicht der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osabrück)

9.8.2 Analyse der Betroffenheit

9.8.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Eine ausführliche Beschreibung mit Fotodokumentation zu den einzelnen potenziell betroffenen Wohngebäuden ist im Anhang, Kap. 3.8 zu finden. Die einzelnen Abstände sind in Abbildung 32 dargestellt.

Tabelle 51: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	4	1	5	2	/	/	/	/	12
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 08-1: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2	3	4	3	/	/	/	/	12
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 08-2: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2	2	4		/	/	/	/	8
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0
	Variante 08-3: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	2	3	4		/	/	/	/	9
Unterschreitung des 400 m-Puffers									0

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen verlaufen zum Teil dicht entlang von zwölf Wohnhäusern an den Straßen Rochusberg, Uphauer Weg und Bauernschaft Voxtrup in der Stadt Osnabrück. Die sechs Grundstücke an der Straße Rochusberg liegen westlich der Bestandstrasse, während die zwei Grundstücke der Straße Bauernschaft Voxtrup im Osten liegen. Von den vier Grundstücken am Uphauer Weg liegen zwei jeweils östlich und westlich.

Ein vollständiger Sichtschutz ist lediglich für ein Wohnhaus (Uphauer Weg 61: 147 m zur 110-kV-Leitung) durch einen hohen und dichten Gehölzstreifen gegeben. Bei drei weiteren Häusern übernehmen Gehölze zumindest noch eine recht weitgehende Abschirmungsfunktion (Rochusberg 76: 46 m zur 220-kV-Leitung, Rochusberg 68: 138 m zur 220-kV-Leitung, Uphauer Weg 30: 81 m zur 220-kV-Leitung). Die restlichen Grundstücke weisen bestenfalls nur einen partiellen Sichtschutz auf. Bei vier von ihnen sind die Gärten zudem zur Bestandstrasse ausgerichtet (Rochusberg 66: 151 m zur 220-kV-Leitung, Uphauer Weg 51: 119 m zur 110-kV-Leitung, Uphauer Weg 15: 42 m zur 220-kV-Leitung, Bauernschaft Voxtrup 50: 116 m zur 110-kV-Leitung). Die übrigen vier Häuser, die bestenfalls nur einen partiellen Sichtschutz aufweisen, weisen Gärten auf, die der Bestandstrasse weitgehend abgewandt liegen (Rochusberg 66: 146 m zur 220-kV-Leitung, Rochusberg 16: 20 m zur 220-kV-Leitung, Rochusberg 14: 17 m zur 220-kV-Leitung, Bauernschaft Voxtrup 61: 113 m zur 110-kV-Leitung).

Variante 08-1

Die Variante verläuft nahezu exakt auf der Leitungssachse der 110-kV-Bestandsleitung, die östlich der 220-kV-Leitung liegt. Da beide vorhandenen Freileitungen demontiert werden, vergrößern sich die Abstände zu den acht westlich gelegenen Wohngebäuden um etwa 22 m.

Variante 08-2

Die Variante umgeht auf dem südlichen Teilabschnitt die 200-m-Abstandspuffer von vier Wohngebäuden vollständig (Rochusberg 66, 66A, 68 und 76). Bei dem Doppelhaus Rochusberg 14 und 16 schließt die Variante wieder an die Bestandstrasse an. Zu diesen beiden Häusern, deren Gärten weitgehend auf der abgewandten Seite nach Westen ausgerichtet liegen, wird der Abstand nur geringfügig von 17 m auf 44 m (Nr. 14) und von 20 m auf 49 m (Nr. 16) vergrößert. Bei den darauffolgenden 6 Wohngebäuden entsprechen die Abstandsunterschreitungen denen von Variante 08-1 (64 m bis 147 m).

Variante 08-3

Die Variante umgeht auf dem südlichen Teilabschnitt die 200-m-Abstandspuffer von drei Wohngebäuden vollständig (Rochusberg 66, 66A, 68). Eine Abstandsvergrößerung von 46 m auf 100 m erfolgt bei Rochusberg 76. Bei dem Doppelhaus Rochusberg 14 und 16 schließt die Variante ebenso wie Variante 08-2 wieder an die Bestandstrasse an. Zu diesen beiden Häusern entsprechen die Abstände denen von Variante 08-2 (44m und 49 m) und bei den darauffolgenden 6 Wohngebäuden denen von Variante 08-1 (64 m bis 147 m).

9.8.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 52: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 8: Voxtrup-Süd (Stadt Osnabrück)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 08-1	V 08-2	V 08-3
Mensch				
200-m-Abstand	Wohngebäude an den Straßen Rochusberg / Uphäuser Weg / Bauernschaft Voxtrup (vgl. Kap. 9.8.2.1). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (1.500 m) (12 Häuser)	X (1.000 m) (8 Häuser)	X (1.330 m) (9 Häuser)
Vorsorgegebiete für Erholung (RRÖP) bzw. für die Erholung geeigneter sonstiger Landschaftsraum (LFB)	Wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.690 m)	X (1.760 m)	X (1.740 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt				
Landschaftsschutzgebiete	LSG Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald Wiehengebirge (LSG OS 023) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.690 m)	X (1.760 m)	X (1.740 m)
Naturpark	NP Terra.vita (NP NDS 004) wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.690 m)	X (1.760 m)	X (1.740 m)
Wertvoller Bereich für Brutvögel	Gebiet mit landesweiter Bedeutung. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (170 m)	X (140 m)	X (170 m)
Biotope	Querung eines Buchenwaldes der Wertstufe V auf einer Strecke von ca. 260 m.	-	X (260 m)	-
Boden				
Schutzwürdige Böden	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit und kulturhistorischer Bedeutung (Plaggensch). Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (780 m)	X (800 m)	X (830 m)
	Querung von Boden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit (Parabraunerde) auf einer ca. 250 m langen Strecke.	X (250 m)	X (250 m)	X (250 m)
Wasser				
Oberflächengewässer	Querung des Voxtruper Mühlenbaches am Uphäuser Weg mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung.	X	X	X

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 08-1	V 08-2	V 08-3
Landschaft				
Landschaftsbild	Stark winkliger Leitungsverlauf.	-	X (970 m)	X (650 m)
Kultur- und sonstige Sachgüter				
Kulturdenkmale	Querung einer Fundstreuung (Vorgeschichte) am Nordhang des Rochusberges.	-	X	X
Raumordnerischer Belang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	Variante		
		V 08-1	V 08-2	V 08-3
Land- und Forstwirtschaft				
Vorsorgegebiete Landwirtschaft	Nur außerhalb des Stadtgebietes von Osnabrück ausgewiesen. Querungslänge je nach Variante unterschiedlich.	X (190 m)	X (100 m)	X (190 m)
Rohstoffwirtschaft				
Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung	Kalksteinbruch Voxtruper Straße / Zum Bossel mit Erweiterungsflächen wird auf einer Länge von ca. 120 m gequert.	X (120 m)	X (120 m)	X (120 m)
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz				
Trinkwasserschutzgebiete	WSG „Düstrup“, Schutzzone III wird auf gesamter Länge durchquert.	X (1.690 m)	X (1.760 m)	X (1.740 m)

Vorbelastungen

Vorbelastungen sind durch die Freileitungstrasse mit den beiden 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen sowie der zwischen den Engstellen 8 und 9 verlaufenden Bundesautobahn A30 gegeben.

9.8.3 Fazit

Begründung der Vorzugsvariante „Variante 08-3“

Variante 08-3 wird Vorzug vor den Varianten 08-1 und 08-2 gegeben.

Die entscheidenden Abwägungsbelange stellen dabei der Schutz des Wohnumfeldes und die Minimierung von Waldquerungen dar. Gegenüber Variante 08-1 ist sie bezüglich des Schutzgutes Mensch (Wohnumfeld) und gegenüber Variante 08-2 bezüglich des Schutzgutes Pflanzen (Waldquerung) konfliktärmer.

Insgesamt erhält damit der Schutz des Wohnumfeldes in der Abwägung Vorrang gegenüber der vollständigen Nutzung des vorhandenen, geradlinigen und vorbelasteten Trassenraumes.

Abstand zu Wohngebäuden

Mit dieser Trassenführung wird es im Gegensatz zur Variante 08-1 möglich sein, den lokalen Konfliktpunkt der 220-kV-Bestandsleitung im südlichen Teilabschnitt mit zu starken Annäherungen an vier Wohngebäude im Außenbereich zu vermeiden bzw. wesentlich zu mindern. Bei einem Haus wird die Abstandsvorgabe im Gegensatz zur Variante 08-2 auf einer 330 m langen Strecke nicht eingehalten, um den wertvollen Waldbestand zu schonen (s.u.). Allerdings wird der Abstand zu diesem Wohngebäude im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung mehr als verdoppelt; er vergrößert sich um 54 m auf zukünftig 100 m. Die Unterschreitung erfolgt zudem hinter einem Waldstück in sichtsverschatteter Lage, so dass infolge des Rückbaus der beiden Bestandsleitungen trotz der im Vergleich um etwa 30 Meter höheren Masten von einer Verbesserung der Wohnumfeldsituation ausgegangen werden kann.

Im nördlichen Teilabschnitt werden zudem die 200-m-Abstände der acht Wohngebäude – wie auch bei den anderen beiden Varianten 08-1 und 08-2 – weiterhin auf einer Strecke von insgesamt 1.000 m unterschritten. Bei vier dieser Häuser, die westlich der Bestandstrasse liegen, können die Abstände im Vergleich zur Bestandsituation um jeweils etwa 22-30 m auf zukünftig 44 m, 49 m, 64 m und 103 m geringfügig vergrößert werden. Bei den vier Häusern im Osten entsprechen die Entfernungen mit 91 m, 116 m, 119 m und 147 m den derzeitigen Abständen zur 110-kV-Leitung. Deutliche Entlastungen bleiben somit bei allen betroffenen Häusern aus. Eine andere Leitungsführung der Variante 08-3 zur vollständigen Einhaltung der Abstandsvorgaben ist auf Grund der dichten Streusiedlungslage, die einen zusammenhängenden Querriegel aus 200-m-Puffern bildet, nicht ohne Annäherungen an bislang unbelastete Wohnhäuser möglich.

Die Schwerpunkte der Nutzungsaktivitäten im Freiraum sind im nördlichen Teilabschnitt unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Gärten bei drei Grundstücken der Bestandstrasse und somit auch der Vorzugsvariante direkt zugewandt. Diese Gärten sind nur partiell eingegrünt und weisen auch sonst keinen wirksamen Sichtschutz auf. Es handelt sich dabei um die Grundstücke Uphauer Weg 15 (64 m), Uphauer Weg 51 (119 m) und Bauernschaft Voxtrup 50 (116 m). Bei den übrigen fünf Häusern liegen die Gärten weitgehend abgewandt zur Bestandstrasse bzw. Vorzugsvariante. Dennoch ist nur eines dieser Grundstücke vollumfänglich durch einen hohen und dichten Gehölzbestand zu den Leitungen hin abgeschirmt (Uphauer Weg 61: 147 m). Die Häuser Uphauer Weg 30 (103 m) und Bauerschaft Voxtrup 61 (91 m) besitzen zumindest noch begrenzten Sichtschutz. Das Doppelhaus Rochusberg 14 und 16 (44 m und 49 m) weist eine unverschattete und – trotz der Abstandsvergrößerung um fast 30 m im Vergleich zur Bestandsituation – extreme Nähe zur Variante auf.

Der Wohnumfeldschutz kann im nördlichen Teilabschnitt auch in Anbetracht der im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung um etwa 30 Meter höheren Masten für Variante 08-3 in Freileitungsbauweise

unter Berücksichtigung der Wohnumfeldsituationen und der bestehenden Vorbelastungen nur für das Wohnhaus Uphäuser Weg 61 weitgehend gewährleistet werden. Bei den übrigen sieben Häusern ließe sich ggf. noch ein effektiver Sichtschutz über zusätzliche Eingrünungen durch die Anpflanzung von dichten und hohen Gehölzstreifen entlang der zur Variante hin orientierten Grundstückseiten erreichen. Ansonsten müsste bei diesen Wohngebäuden von erheblichen Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld ausgegangen werden.

Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Gegenüber den Verbesserungen für das Wohnumfeld auf dem südlichen Teilabschnitt sind die nachteiligen Auswirkungen bezüglich längerer Leitungslänge (lediglich rd. 3 % länger im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung) und dem winkligen Leitungsverlauf (innerhalb derselben Landschaftseinheit Osnabrücker Hügelland) einhergehend vor allem mit der stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie von Erholungs-, Landschaftsschutz- und Naturparkgebieten nachrangig zu bewerten. Eine Querung des naturnahen, sehr gut strukturierten Buchenwaldes der Wertstufe V auf dem Rochusberg kann im Gegensatz zu Variante 08-2 vermieden werden.

Die Vorzugsvariante 08-3 sowie Variante 08-1 werden keine Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zur Folge haben. Beide Varianten sind nicht mit einer Querung von Waldbeständen verbunden. Zudem verlaufen sie durch landwirtschaftlich genutzte Bereiche, in denen Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes nicht notiert wurden.

Variante 08-2 verläuft durch einen Waldbereich am Rochusberg, in dem der Schwarzspecht notiert wurde. Diese Art ist gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes empfindlich. Die Zerschneidung des Waldbestandes kann zu einem Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen, da die Art zusammenhängende und geschlossene Waldbestände bevorzugt. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, dass der Erfüllung des entsprechenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes mit der Durchführung geeigneter Maßnahmen (Entwicklung von Lebensraum innerhalb vorhandener Waldbestände) entgegengewirkt werden kann. Das Vorkommen des Rotmilans im Wald am Rochusberg wurde bereits bei Engstelle 7 betrachtet. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit liegt nicht vor. Werden bei der Querung des Waldbestandes von Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (ggf. Quartiere für Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Großen Abendsegler) gefällt, so werden die in Tabelle 33 Maßnahmen genannten Maßnahmen durchgeführt. So ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden. Tritt ggf. ein Verlust von Höhlenbäumen auf, so können mit dem Aufhängen von Fledermauskästen weiterhin geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt werden. In den von Variante 08-3 gequerten landwirtschaftlich genutzten Bereiche wurden ebenfalls keine Vogelarten mit erhöhtem Kollisionsrisiko und einer Empfindlichkeit gegenüber einer Entwertung des Lebensraumes notiert.

Sonstige Schutzgüter und Raumnutzungen

Es erfolgt die Querung einer archäologischen Fundstreuung auf einer Ackerfläche am Nordhang des Rochusberges, die durch baubegleitende Maßnahmen zu schützen ist. Grundsätzlich lässt sich jedoch eine Beeinträchtigung noch unbekannter archäologischer Objekte durch den Bau der Mastfundamente nicht ausschließen, trifft für alle Varianten in gleicher Weise zu und kann über planerische bzw. baubegleitende Maßnahmen vermieden werden, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens näher behandelt werden.

Die Schutzgüter Boden und Wasser sind durch die Anlage von Masten (Flächeninanspruchnahme) und den Baubetrieb (Wasserhaltung in den Baugruben zu den Masten während des Baubetriebs) vom Vorhaben betroffen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen sind für die Auswahl der Varianten in Freileitungsbauweise eher nachrangig (Maste) oder verursachen nur temporäre Belastungen (Wasserhaltung). Die Querung von schutzwürdigen Böden entspricht mit einer Strecke von 830 m ebenso nahezu

die der Varianten 08-1 (780 m) und 08-2 (800 m), wie die 1.740 m lange Querung des Wasserschutzgebietes Düstrup (anstatt 1.690 m bzw. 1.760 m). Die Querung des Voxtruper Mühlenbaches mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung trifft für alle Varianten zu und ist nicht zu vermeiden.

Das Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung wird auf 120 m nahezu in der Bestandstrasse gequert. Von dem Rückbau der 220-kV- und 110-kV-Freileitungen wird der Kalksteinbruch insgesamt eher profitieren. Zur Sicherung der wirtschaftlichen Interessen sollte die Feintrassierung der 380-kV-Leitung mit Festlegung der Maststandorte in enger Abstimmung mit dem Eigentümer erfolgen.

Die Produktionsflächen für die Landwirtschaft gehen an den Maststandorten verloren, im Bereich des Leitungsrückbaus können sie aber wieder in Nutzung genommen werden. Insgesamt wird die Grundfläche der Mastfundamente zwar größer als im Bestand sein, die Maste stehen aber zukünftig weiter auseinander und ihre Anzahl pro Leitungslänge ist geringer. Da sowohl die 220-kV- als auch die 110-kV-Leitung zurückgebaut wird, kann für diese Raumnutzung sogar insgesamt von einer Entlastung ausgegangen werden. Für die Forstwirtschaft liegt keine Betroffenheit vor. Durch die Variante 08-3 kommt es zu Neu bzw. Mehrinanspruchnahmen von Grundstücken in größerem Umfang.

Schlussfolgerung

Die Vorzugsvariante 08-3 stellt auf einer Strecke von ca. 900 m eine kleinräumige Optimierung der 220-kV-Bestandsleitung zum Schutz des Wohnumfeldes dar. Auf dem folgenden ca. 860 m langen Teilabschnitt verbleibt die Variante in Orientierung zur Bestandsleitung, da sich auf dieser Strecke keine Optimierungsmöglichkeiten anbieten. Hier ist eine Erdverkabelung naheliegend, die – die Engstelle Nr. 9 (vgl. Kap. 9.9) mit einschließend – weiter bis zur Umspannanlage Lüstringen geführt wird. Die 220-kV-Bestandsleitung kann auf gesamter Länge (1.690 m) zurückgebaut werden, während die parallel dazu verlaufende 110-kV-Leitung auf dem Erdverkabelungsabschnitt bestehen bleiben würde, da sie nun nicht mehr auf dem neuen Mastgestänge mitgeführt werden kann.

Auf dem südlichen Teilabschnitt kann die 200-m-Abstandsvorgabe durch die Umgehung als Freileitung von drei von der 220-kV-Bestandsleitung vorbelasteten Wohngebäude eingehalten werden. Diese werden somit vollständig entlastet. Auch das vierte Wohngebäude wird infolge einer signifikanten Abstandsvergrößerung von über 50 m, dem geänderten Verlauf in sichtverschatteter Lage und durch den Rückbau der beiden Bestandsleitungen deutlich entlastet. Sonstige Umweltschutzgüter und raumordnerische Belange stehen einer Realisierung als Freileitung nicht entgegen.

Nachfolgend kann auf dem nördlichen Teilabschnitt nur für vier von acht Wohngebäuden geringfügige Abstandsvergrößerungen (bei insgesamt nahen Abständen) von etwa 22-30 m erreicht werden. Bei sieben dieser Häuser müsste ein effektiver Sichtschutz durch zusätzliche Eingrünungsmaßnahmen initiiert werden, um erhebliche Beeinträchtigungen ggf. vermeiden zu können (lediglich ein Haus ist durch Gehölze bereits vollumfänglich abgeschirmt). Insgesamt betrachtet, wäre bei einer Realisierung als Freileitung auch im Zusammenhang mit dem Rückbau beider Bestandsleitungen keine deutliche Entlastung des Wohnumfeldes gegeben. Da auf dieser Strecke eine vergleichsweise große Anzahl von Abstandsunterschreitungen mit teilweise Annäherungen von bis zu 44 m vorliegt, empfiehlt sich die im Folgenden erläuterte Teilerdverkabelung bis zur Umspannanlage Lüstringen. Somit ergäbe sich eine vergleichsweise lange Querungslänge der 200-m- und anschließenden 400-m-Abstandspuffer von rd. 4 km bis zur Umspannanlage Lüstringen, die die Voraussetzung für einen technisch-wirtschaftlich effizienten Erdkabelabschnitt darstellt.

Teilerdverkabelung

Nachteilige Auswirkungen einer Teilerdverkabelung wären – unabhängig von der konkreten Trassenführung – größere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (u.a. Querung von besonders fruchtbaren und kulturhistorisch bedeutsamen Böden), der Landwirtschaft (Querung von Vorsorgegebieten) und der

Wasserwirtschaft (Querung WSG Zone III). Im südlichen Teilabschnitt wäre zudem die Rohstoffwirtschaft betroffen (Querung Vorranggebiet Rohstoffgewinnung). Im nördlichen Teilabschnitt stellt sich die Querung des Voxtruper Mühlenbaches als problematisch für eine Erdverkabelung dar.

Zu berücksichtigen ist, dass sich im Zusammenhang mit der nachfolgenden Engstelle Nr. 9, in der die Erdkabelbauweise vorzugswürdig ist (vgl. Kap. 9.9), eine lange zusammenhängende Strecke mit Abstandsunterschreitungen (rd. 4 km in der Bestandstrasse einschließlich eines pufferfreien Zwischenabschnittes am Sandforter Berg) zu einem großen Abstand zwischen den beiden Kabelübergabestationen führen würde. Dadurch wird einerseits eine akzeptable Relation der Investitionskosten für eine Erdverkabelung im Vergleich zu einer Freileitung erreicht. Andererseits vermindert der große Abstand auch die technische Überprägung der Landschaftsräume und des Wohnumfeldes.

Vorzugswürdige Bauweise

Die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung sind nur für den südlichen Teilabschnitt von Engstelle Nr. 8 gegeben, auf dem die Querungslänge des 200-m-Abstandes als einziges Auslösekriterium gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG mit 330 m vergleichsweise sehr kurz ist und der Wohnumfeldschutz in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann. Hier ist die Realisierung als Freileitung gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzugswürdig. Diese Beurteilung trifft auch bei einer Gesamtbetrachtung mit der unmittelbar südlich anschließenden Engstellen 7 zu, in der die Freileitungsbauweise ebenso vorzugswürdig ist.

Im Gegensatz dazu wird eine Teilerdverkabelung des nördlichen Teilabschnitts bei einer Gesamtbetrachtung im Zusammenhang mit der unmittelbar nördlich anschließenden Engstellen Nr. 9, in der die Erdkabelbauweise vorzugswürdig ist (vgl. Kap. 9.9), aufgrund der zahlreichen Entlastungen von Wohngebäuden im Innen- und Außenbereich von Voxtrup und Lüstringen (Auslösekriterien gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG) als effizienter Teilerdverkabelungsabschnitt eingeschätzt. Nur unter Berücksichtigung der Teilerdverkabelung bis zu Umspannanlage Lüstringen in Engstelle 9 ist eine effiziente Pilotstrecke mit einer Länge von mindestens 4 km realisierbar, die auch den nördlichen Teilabschnitt der Engstelle 8 mit einbezieht. Für den nördlichen Teilabschnitt der Engstelle 8 ist daher die Realisierung als Erdverkabelung gegenüber einer Realisierung als Freileitung vorzugswürdig.

9.9 Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)

Die letzte Engstelle schließt an der Engstelle Nr. 8 nördlich am Netzpunkt Voxtrup südlich der Bundesautobahn A30 an und endet an der Umspannanlage Lüstringen. Sie liegt damit vollständig im Stadtgebiet von Osnabrück.

Die relevanten Auslösekriterien für die Prüfung eines Erdkabels in dieser Engstelle sind die Unterschreitung des 400-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Innenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 EnLAG und die Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu Wohngebäuden im Außenbereich nach § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnLAG.

9.9.1 Mögliche Trassenführungen

Zwischen dem Netzpunkt Voxtrup-Süd bis zur Umspannanlage Lüstringen verlaufen die 220-kV- und die 110-kV-Bestandsleitungen nunmehr zusammen auf einem gemeinsamen Mastgestänge über den Sandforter Berg und entlang der Bauernschaft Düstrup. Bis zum Erreichen der Haseniederung östlich der Umspannanlage liegt nun eine 110-kV-Freileitung der Deutschen Bahn (Abstand voneinander rd. 30 m) in enger Bündelungslage zur 110-/220-kV-Bestandsleitung. Darüber hinaus verläuft zwischen diesen beiden Freileitungen noch eine Ferngaserdleitung. Auf dem letzten Teilabschnitt entlang der Haseniederung wird der Trassenraum gemeinsam mit den beiden 110-kV- und 220-kV-Leitungen gebündelt, die in Richtung Wehrendorf führen.

Auf dieser rd. 3.090 m langen Strecke unterschreitet die 110-/220-kV-Bestandsleitung den 400-m-Abstand von 154 Wohngebäuden im Innenbereich auf einer Strecke von rd. 2.260 m und den 200-m-Abstand von 22 Wohngebäuden im Außenbereich auf einer Strecke von rd. 270 m.

Eine alternative Trassenführung zur bestehenden Freileitungstrasse über den Sandforter Berg als reine Freileitungsvariante drängt sich für diesen Abschnitt nicht auf. Im Westen der Bestandstrasse befinden sich die Siedlungsbereiche von Voxtrup. Eine Umgehung der Siedlung, etwa entlang der A33, ist nicht möglich, da die Straße im Norden durch dichte Bebauung führt. Im Osten schließt sich der bewaldete Sandforter Berg an – ein bedeutender Erholungsraum. Entlang der Meller Landstraße (K53) liegen dicht aneinandergereihte Wohngebäude, und im Nordosten befindet sich darüber hinaus noch die Gruppensiedlung der Bauernschaft Düstrup. Eine neue Trasse östlich der Bestandstrasse ist grundsätzlich denkbar und würde den Nahbereich von Voxtrup unmittelbar nördlich der A30 entlasten. Denn durch das geplante Vorhaben wird die Demontage der 110-kV-Freileitungen Bl. 0089 und Bl. 0768 möglich, was zu einer Verbesserung der Wohnumfeldsituation im Stadtteil Voxtrup führen würde (vgl. Abbildung 33).

Jedoch wäre diese Leitungsführung ohne eine direkte Überspannung der Wohngebäude an der Kreisstraße nicht möglich und würde dort zu einer Neubelastung führen. In den geschlossenen Waldbestand müsste durch eine neue Schneise eingegriffen werden (die vorhandene Schneise bliebe erhalten, da hier die bestehende Gasleitung und die 110-kV-Leitung der DB verlaufen, so dass zukünftig eine zusätzliche Leitungstrasse den Wald zerschneiden würden). Für Düstrup und Lüstringen würde diese Variante keine Entlastung bringen, da die Umspannanlage auf jedem Fall erreicht werden muss. Demgegenüber wären neue und damit insgesamt zusätzliche Belastungen für Wohngebiete zu erwarten, die bisher von Leitungen nicht berührt sind.

Aus diesen Gründen stellt sich der bestehende Trassenkorridor der 110-/220-kV-Freileitung als konfliktärmste Trasse für den Neubau einer Freileitung ohne Kabelanteile dar. Jede Variante in dem Raum, die nicht die Bestandstrasse nutzt, würde zu Neubelastungen führen.

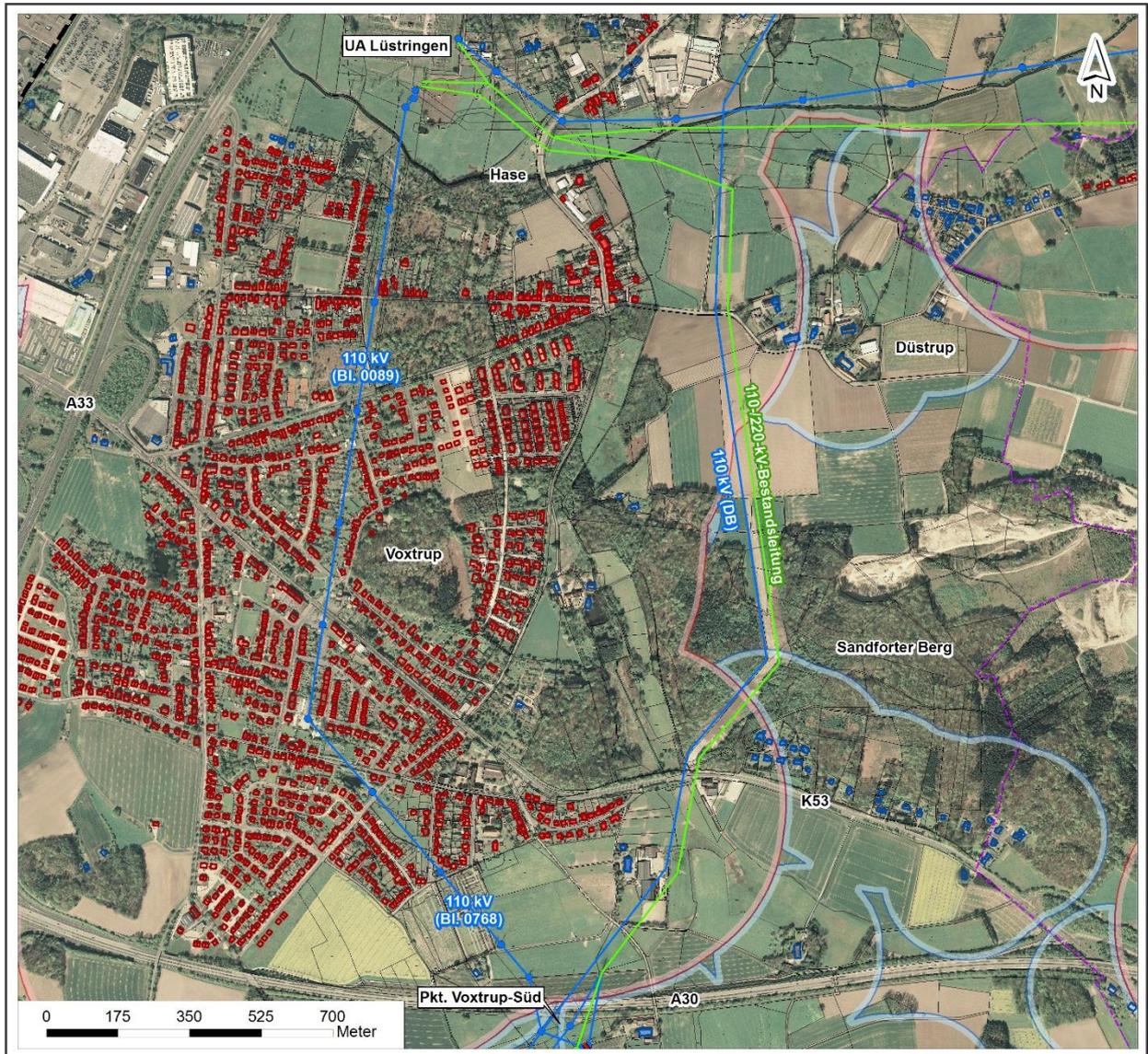


Abbildung 33: Übersicht der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)

9.9.2 Analyse der Betroffenheit

9.9.2.1 Analyse des Schutzgut Mensch insbesondere des Wohnumfeldes

Tabelle 53: Abstände zu Wohngebäuden der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)

	220-kV-Bestandsleitung: Anzahl der Wohnhäuser mit Abstandsunterschreitung bis (in Meter)								
	50	100	150	200	250	300	350	400	Σ
Unterschreitung des 200 m-Puffers	1	4	13	4	/	/	/	/	22
Unterschreitung des 400 m-Puffers	1	9	4	14	12	27	30	57	154

Kurzbeschreibung der Bestandssituation

Die 110-/220-kV-Bestandsleitung verläuft östlich entlang der Wohnsiedlungen von Osnabrück-Voxtrup und unterschreitet die Abstandsvorgaben von 154 Häusern im Innenbereich mit Entfernungen von 47 m bis 399 m (im Schnitt 291 m). Die betroffenen Häuser befinden sich insbesondere in den Bereichen „Am Riegelbusch / Am Mühlenkamp“ nördlich der A30, „Sandforter Str. / Wasserwerkstraße“ an der Haseniederung sowie „Düstruper Heide“ an der Umspannanlage Lüstringen. Die betroffenen 22 Wohnhäuser im Außenbereich befinden sich vornehmlich an der Meller Landstraße am Sandforter Berg und im Bereich „Düstruper Str. / Bauernschaft Düstrup“ zwischen dem Sandforter Berg und der Haseniederung. Außerdem wird der 200-m-Abstand von Wohnhäusern am Reiterhof an der A30 und im Umfeld der Umspannanlage Lüstringen unterschritten. Die Entfernungen liegen zwischen 34 m und 189 m.

9.9.2.2 Weitere entscheidungsrelevante Belange

Tabelle 54: Weitere entscheidungsrelevante Belange der Engstelle Nr. 9: Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	110-/220-kV-Bestandstrasse
Mensch		
400-m-Abstand	Abstandsunterschreitungen von 154 Wohngebäuden im Innenbereich	X (2.260 m)
200-m-Abstand	Abstandsunterschreitungen von 22 Wohngebäuden im Außenbereich	X (270 m)
Schwerpunktraum für die landschaftsgebundene Erholung	Sandforter Berg	X (1.200 m)
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt		
Landschaftsschutzgebietwürdiger Bereich	Sandforter Berg / Voxtruper Mühlenbach	X (1.800 m)

Schutzgut / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	110-/220-kV-Bestandstrasse
Naturschutzgebietwürdiger Bereich	Haseaue	X (1.200 m)
Vorranggebiet Biotopverbund (LROP)	Querung der Hase	X
Biotope	Querung von gesetzlich geschützten Nasswiesen in der Aue des Sandforter Baches bei der Reithalle Voxtrup.	X (100 m)
	Querung von gesetzlich geschützten Nasswiesen in der Haseaue.	X (200 m)
Kompensationsflächen	Querung von diversen Kompensationsflächen in der Haseniederung	X (500 m)
Boden		
Schutzwürdige Böden	Querung von Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (Plaggenesch)	X (650 m)
Wasser		
Oberflächengewässer	Querung des Sandforter Baches am Sandforter Berg mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung.	X
	Querung der Hase (unbefriedigendes ökologisches Potenzial und ohne Priorität gemäß WRRL) mit mäßig stark grundwasserbeeinflusster Niederung am Umspannwerk Lüstringen. Im aktuellen WRRL-Maßnahmenprogramm sind allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur und zur Reduzierung von Belastungen durch diffuse Quellen festgesetzt.	X
Raumordnerischer Belang / Kategorie	Betroffenheit im Trassenabschnitt	110-/220-kV-Bestandstrasse
Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz		
Trinkwasserschutzgebiete	WSG „Düstrup“, Schutzzone II	X (450 m)
	WSG „Düstrup“, Schutzzone III	X (2640 m)
Überschwemmungsgebiete	ÜSG „Hase (Kronensee-Eversburg)“	X (800 m)

Vorbelastungen

Vorbelastungen sind durch die Freileitungstrasse mit den beiden 220-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen sowie der zwischen den Engstellen 8 und 9 verlaufenden Bundesautobahn A30 gegeben.

9.9.3 Fazit

Schlussfolgerung

Da aufgrund der zahlreichen Abstandsunterschreitungen von Wohngebäuden im Innen- und Außenbereich die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung in dieser Engstelle nicht gegeben sind und die Voraussetzung für eine Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG vorliegen (Durchquerung von 200-m- und 400-m-Abstandspuffern gem. LROP bzw. EnLAG), ist im Korridor der vorhandenen Trasse eine Teilerdverkabelung zu favorisieren und im Planfeststellungsverfahren eingehend zu prüfen. Die 110-kV-Freileitungen in Voxtrup (Bl. 0089 und Bl. 0768) würden demontiert und deren Leiterseile mit auf dem Mastgestänge der derzeitigen 220-kV-Leitung mitgenommen werden. Bei einer Gesamtbetrachtung mit der südlich vorangehenden Engstelle Nr. 8 (vgl. Kap. 9.8), in der die Erdkabelbauweise auf der nördlichen Teilstrecke ebenfalls vorzugswürdig ist, ergibt sich eine Teilerdverkabelungsstrecke von je nach Variante 4, 6, oder 8 km (siehe nachfolgende Ausführungen).

Teilerdverkabelung

Eine Teilerdverkabelung im Korridor der bestehenden 220-kV-Freileitung (Korridor 1, vgl. Abbildung 34) auf der Strecke der Engstelle Nr. 9 und der nördlichen Teilstrecke von Engstelle Nr. 8 ist mit mehreren bautechnischen und umweltfachlichen Herausforderungen verbunden. Insbesondere folgende Abschnitte sind dabei zu nennen:

- Querung der Bundesautobahn A30
- Querung des extrem steilen Sandforter Berges mit sehr wertvollen Buchenbeständen bzw. der Niederung des Sandforter Baches im Westen des Berges
- Querung der Schutzzone II des Trinkwasserschutzgebietes Voxtrup
- Querung der Hase an der Umspannanlage Lüstringen mit gesetzlich geschützten Biotopen (Nasswiesen) und diversen Kompensationsflächen in ihrer Niederung

Zum jetzigen Zeitpunkt liegen keine Erkenntnisse zu bautechnischen oder genehmigungsrechtlichen Planhindernissen für eine Teilerdverkabelung im Korridor der Bestandstrasse vor. Diese können aufgrund der für ein ROV typischen Untersuchungstiefe heute nicht sicher ausgeschlossen werden. Eine Untersuchung hierzu erfolgt im anschließenden Planfeststellungsverfahren.

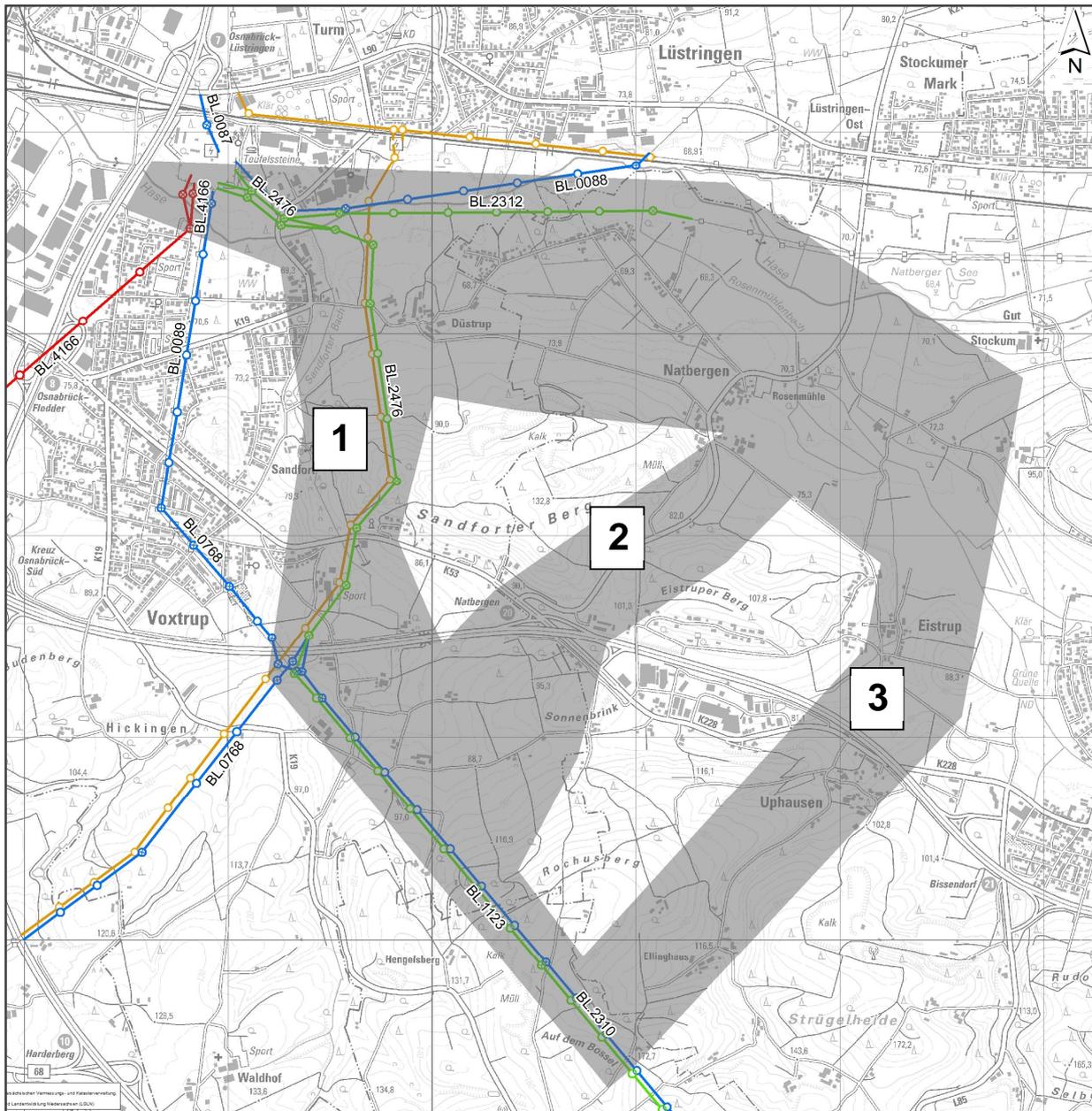


Abbildung 34: Denkbare Korridore (grau) für die Teilerdverkabelung im Raum Osnabrück zur Einführung der 380-kV-Leitung in die UA Lüstringen

Alternativ zu einer Teilerdverkabelung im Korridor 1, die den direkten und möglichst geradlinigen Weg in die Umspannanlage Lüstringen mit Querung des Sandforter Berges bzw. der Niederung des Sandforter Baches im Westen des Berges auf einer Strecke von ca. 4 km sucht (Korridor 1), sind weitere Erdkabelvarianten mit großräumigen Umgehungen im Osten zwischen Sandforter Berg und Eistruper Berg (Korridor 2) bzw. östlich des Eistruper Berges denkbar (Korridor 3) (vgl. Abbildung 34). Die Korridore 2 und 3 wären mit ca. 6 bzw. 8 km deutlich länger, hätten allerdings nicht nur den Vorteil, dass sie den Sandforter Berg umgehen, sondern auch, dass sie die Querung der Schutzzone II des Wasserschutzgebietes Voxtrup vermeiden, falls dieser Raumwiderstand ein nicht zu überwindendes Genehmigungshindernis darstellen sollte.

Der Korridor 1 ist nach bisherigem Erkenntnisstand für eine Teilerdkabelung grundsätzlich vorzuzugungswürdig, da er mit der kürzesten Streckenlänge insbesondere bezüglich des Schutzgutes Boden am konfliktärmsten ist. Die Bodenverhältnisse sind im Bereich der Korridore derartig strukturiert, dass jede denkbare Trasse überwiegend durch konfliktreiche Bereiche verläuft. Die Korridore, die die grundwassernahen, verdichtungsempfindlichen Böden der Haseniederung weitestgehend meiden, queren vornehmlich den kulturhistorisch bedeutsamen Bodentyp Plaggenesch, der sich zu beiden Hangseiten entlang der Talung ausdehnt. Aus diesen Gründen dürfte grundsätzlich der Umfang der Beeinträchtigungen mit den Streckenlängen der Korridore korrelieren, weshalb der Korridor 3 die unverträglichste Alternative aus Sicht des Bodenschutzes darstellt. Darüber hinaus sind in dem gemeinsamen Korridor von 2 und 3 Feuchtgebiete mit geschützten bzw. schutzwürdigen Biotopen und Habitaten, die bei einer Erdverkabelung in offener Bauweise aufgrund der großen Flächeninanspruchnahme ein hohes Konfliktpotenzial aufweisen, in größerem Umfang in den Niederungen von Rosenmühlenbach und Hase nördlich des Eistruper Berges betroffen. Da auf diesen Abschnitten auch aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein werden, können die grundwassergeprägten Lebensräume auch durch länger andauernde Veränderungen des Grundwasserstandes im weiteren Umfeld erheblich beeinträchtigt werden.

Alle Trassenkorridore berühren zudem bekannte archäologische Fundstellen. Inwiefern die einzelnen Bereiche ein Genehmigungshindernis darstellen, muss in Absprache mit der zuständigen Fachbehörde im Rahmen der weiteren Planungen und Verfahren geklärt werden. Es kann zudem nicht ausgeschlossen werden, dass im Bereich der Erdkabeltrasse bisher unbekannte archäologische Objekte im Boden ruhen. Auch hier korreliert die Wahrscheinlichkeit, dass archäologischen Objekte während der Bauarbeiten zutage gefördert werden, mit den Streckenlängen der Trassen.

10 Raumordnerische Bewertung des Vorhabens

10.1 Verträglichkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung

Der von Amprion bevorzugte Trassenkorridor für den niedersächsischen Teilabschnitt der 380-kV-Freileitung zwischen Gütersloh und Osnabrück-Lüstringen ist mit den Erfordernissen der Raumordnung verträglich.

Das LROP Niedersachsen (2017) formuliert als Ziel der Raumordnung, dass bei der Weiterentwicklung des Netzausbaus die Nutzung vorhandener und für den Ausbau geeigneter Trassen Vorrang hat vor der Festlegung neuer Leitungstrassen und Leitungstrassenkorridore. Diesem Ziel der Raumordnung folgt die Leitungsplanung, indem die Trasse der bestehenden 220-kV-Freileitung, die auf der Strecke zwischen Pkt. Allendorf und der UA Lüstringen zudem von einer 110-kV-Freileitung parallel begleitet wird, soweit wie möglich für den Neubau der 380-kV-Freileitung genutzt wird. Darüber hinaus ist explizit diese Leitungstrasse im LROP (2017) als Vorranggebiet für den Leitungsausbau dargestellt. Ein Neubau in der Bestandstrasse in dafür geeigneten Trassenabschnitten entspricht somit diesem Ziel der Raumordnung.

Des Weiteren berücksichtigt der Antragskorridor die Möglichkeit zur Einhaltung des 200 m Abstandes bei Wohngebäuden im Außenbereich gemäß Abschnitt 4.2 Ziffer. 07 Satz 13 des LROP 2017 (Grundsatz der Raumordnung) sowie die Einhaltung des 400 m Abstandes zu Flächen gemäß Abschnitt 4.2 Ziff. 07 Satz 6 des LROP 2017 (Ziel der Raumordnung). Es ist beabsichtigt, bei geeigneten Voraussetzungen energiewirtschaftlich zulässige Trassenvarianten zu realisieren, die die Einhaltung der Mindestabstände zulassen und gleichzeitig im Rahmen der wirtschaftlichen Zumutbarkeit im Sinne des EnWG eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleisten.

Vor dem Hintergrund der Verzahnung zwischen Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren werden bereits konkrete Lösungsmöglichkeiten für die Wahl der Bauweise (Freileitung oder Erdkabel) sowie die detaillierte Leitungsführung aufgezeigt. Die in den jeweiligen Engstellen entwickelten detaillierten Leitungsführungen bilden somit die Grundlage für die Trassierung im nachfolgenden Verfahren der Planfeststellung.

Dem höheren Detaillierungsgrad der Planfeststellung entsprechend, ist eine Abweichung von dem landesplanerisch festgestellten Antragskorridor denkbar, sofern neue Erkenntnisse zu Raumwiderständen oder zur technischen Realisierung eine Abweichung erfordern, dies in der Abwägung begründet dargelegt werden kann.

In Hinblick auf den Grundsatz der Einhaltung der 200-m-Abstände ist es häufig möglich, Unterschreitungen durch kleinräumige Optimierungen zu vermeiden. Die vollständige Einhaltung des 200-m-Abstandes gelingt auf der geplanten Freileitungsstrecke (im Vergleich zur Bestandsleitung) für 43 Wohnhäuser. 30 weitere Wohnhäuser im Außenbereich werden durch den geplanten Teilerdverkabelungsabschnitt von einer Freileitung vollständig entlastet. Lediglich bei 22 Wohngebäuden im Außenbereich ist die Einhaltung des 200-m-Abstandes auf der geplanten Freileitungsstrecke vor allem aufgrund der umliegenden Siedlungsbereiche in dichter Streulage nicht erreichbar (vgl. Tabelle 55, Seite 224). Da die Querungslängen der 200-m-Abstandsradien jedoch vergleichsweise kurz sind und der Wohnumfeldschutz insbesondere im Zusammenhang mit dem Rückbau der beiden Bestandsleitungen in einem ausreichenden Maße gewährleistet werden kann (in Einzelfällen sind zusätzlich auch Sichtschutzpflanzungen zur Gewährleistung eines ausreichenden Wohnumfeldschutzes vorzusehen), ist in diesen Fällen die Realisierung als Freileitung nach Auffassung der Vorhabenträgerin unter Berücksichtigung der konkreten Um-

stände des Einzelfalls raumverträglich und gegenüber einer Realisierung als Erdverkabelung vorzuzugswürdig.

In den Abschnitten, in denen der 400 m Abstand zu Wohnbebauungen im Innenbereich von der Bestandstrasse nicht eingehalten wird, werden von der Vorhabenträgerin drei unterschiedliche und an den jeweiligen Einzelfall angepassten Möglichkeiten einer raumverträglichen Leitungsführung aufgezeigt:

- Neubau der 380-kV-Leitung als Freileitung mit Unterschreitung der 400-m-Abstandsvorgabe von 13 Häusern in der Bestandstrasse bei Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle) auf einer 600 m langen Strecke durch Ausnahme von der Zielbindung gem. Ziffer 4.2.07 Satz 9 LROP, da eine bedeutende Verschlechterung der Wohnumfeldsituation von Placke nicht zu erwarten ist (vgl. Engstelle 2, Kap. 9.2.3).
- Neubau der 380-kV-Leitung als Freileitung, die auf einer rd. 6,7 km langen Strecke vergleichsweise großräumig von der Bestandstrasse abweicht um die 400-m-Abstandsvorgabe bei Borgloh (Gemeinde Hilter) einzuhalten und damit den Gesamttraum zu entlasten (vgl. Engstelle 4, Kap. 9.4.3).
- Neubau der 380-kV-Leitung als Teilerdverkabelung auf einer mindestens 4 km langen Strecke im Stadtgebiet Osnabrück und ggf. auch im Gemeindegebiet Bissendorf zur Einbindung in die Umspannanlage Lüstringen, da aufgrund der fehlenden räumlichen Alternativen die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung nicht gegeben sind. Für die Teilerdverkabelung bieten sich drei unterschiedliche Korridore an, wobei die direkte Verbindung im Korridor der Bestandstrasse (Korridor 1) aufgrund der kürzesten Streckenlänge grundsätzlich vorzugswürdig ist (vgl. Engstelle 9, Kap. 9.9.3). Die Umsetzung des Teilerdverkabelungsabschnittes (Lage und Bauweise) wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens konkretisiert.

10.2 Verträglichkeit mit den Schutzgütern nach UVPG

Bei der Abgrenzung des Antragskorridors wurden Trassierungsgrundsätze berücksichtigt, die die Realisierung einer Leitungsführung mit vergleichsweise geringen Umweltauswirkungen ermöglicht (vgl. Kap. 1.4.5). Aus dem vorgesehenen Rückbau vorhandener Leitungen resultieren zudem entlastende Umweltauswirkungen (vgl. 1.4.7). Darüber hinaus wird durch Berücksichtigung von Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 8.1) im Rahmen der Feintrassierung für das nachfolgende Verfahren der Planfeststellung und der Bauausführung sichergestellt, dass der Neubau der 380-kV-Leitung innerhalb des Antragskorridors in der umweltverträglichsten Art und Weise umgesetzt werden kann. Die geplante Teilerdverkabelung zur Einbindung der Leitung in die UA Lüstringen innerhalb der drei grundsätzlich in Frage kommenden Korridore wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens konkretisiert und hinsichtlich der Umweltverträglichkeit vollumfänglich untersucht.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen werden dennoch unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft verursachen, insbesondere bezogen auf den geplanten Teilerdverkabelungsabschnitt (z.B. Bodenversiegelung, Beseitigung von Gehölzen, technische Überprägung der Landschaft, vgl. Kap. 2). Die Vorhabenträgerin wird sicherstellen, dass die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen, vgl. Kap. 8.2.1) oder ersetzt (Ersatzmaßnahmen, vgl. Kap. 8.2.2) werden. Da eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen in Bezug auf den Raumanspruch der Masten und Leiterseile nicht möglich ist, sind hierfür Ersatzzahlungen erforderlich (vgl. Kap. 8.2.3). Diese kommen den betroffenen Kommunen (unteren Naturschutzbehörden) zugute.

Weitreichende Konflikte für den Naturhaushalt aufgrund besonderer Sensibilitäten gegenüber dem Vorhaben und entsprechenden gesetzlichen Restriktionen, sind bei der Realisierung der 380-kV-Leitung innerhalb des Antragskorridors nicht abzusehen. Das bereits von der Bestandstrasse berührte Naturschutzgebiet „Beutling“ wird lediglich im Randbereich tangiert. Auch das nur auf einem sehr kurzen Ab-

schnitt zu überspannende FFH-Gebiet „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ wird hier schon von der vorhandenen 220-kV-Freileitung gequert. Gleiches gilt für die naturschutzwürdigen Bereiche im Umfeld der Quelle des Twisselbaches an der Landesgrenze zu NRW und der Haseniederung bei Osnabrück. Im Rahmen der Feintrassierung für das nachfolgende Verfahren der Planfeststellung mit Festlegung der Maststandorte, der Baufelder und der Zuwegungen sowie der Kabeltrasse mit Kabelübergabestationen werden Eingriffe in wertvolle Offenlandlandbiotope möglichst vermieden. Durch die weitgehende Nutzung des Schutzstreifens der Bestandsleitung kann der Eingriff in Wald- und sonstige Gehölzbiotope minimiert werden.

Infolge der Rückbaumaßnahmen von Bestandsleitungen, der geplanten kleinräumigen Optimierungen, der geplanten Trassenverlegung bei Borgloh (Gemeinde Hilter) und des geplanten Teilerdverkabelungsabschnittes im Stadtgebiet Osnabrück ist für das Wohnumfeld (Schutzgut Mensch) in Anbetracht der signifikanten Verringerung von Unterschreitungen der 200-m- und 400-m-Abstandsvorgaben insgesamt von einer Entlastung auszugehen (vgl. Tabelle 55, Seite 224).

Demgegenüber stehen bei Abschnitten, die die Bestandstrasse verlassen (insbesondere in Engstelle 4 bei Borgloh) infolge der Zerschneidung eines bislang unbelasteten Landschaftsraumes vor allem größere Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft. Beim Teilerdverkabelungsabschnitt sind dahingegen aufgrund der großen Flächeninanspruchnahme vor allem größere Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zu erwarten.

11 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass und Ziel der Planungen und des Vorhabens

Der Neubau der 380-kV-Leitung ist vorrangig als Freileitung im bestehenden Trassenkorridor der vorhandenen 220-kV-Freileitung vorgesehen, um eine landschaftsschonende Erweiterung des Netzes zu gewährleisten, die dem landesplanerischen Ziel der vorrangigen Weiterentwicklung vorhandener Trassen folgt (gemäß Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen – LROP 2017). Eine Teilerdverkabelung ist dabei nur ausnahmsweise vorzusehen und vor dem Hintergrund des Pilotcharakters des Erdkabels, einschließlich der damit verbundenen Risiken für den Betrieb und die Versorgungssicherheit sowie dem zu erwartenden finanziellen Mehraufwand abzuwägen. Die gesetzliche Verpflichtung zur Umsetzung dieses Vorhabens ergibt sich aus den Bestimmungen des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG, Projekt Nr. 16).

Auf der rd. 20 km langen Strecke zwischen der Landesgrenze zu NRW und der Umspannanlage Lüstringen in Osnabrück verläuft eine 220-kV-Freileitung, die mit Umsetzung des Vorhabens zurückgebaut werden kann²⁸ und die die Grundlage für die neue Trassenplanung darstellt. Auf etwa der Hälfte der Gesamtstrecke zwischen den Netzpunkten Allendorf und Voxtrup ist eine Bündelung mit einer parallel zur 220-kV-Leitung verlaufenden 110-kV-Freileitung vorgesehen. Die Planung sieht grundsätzlich eine Mitnahme der 110-kV-Stromkreise auf gemeinsamen Masten der neuen 380-kV-Freileitung vor, so dass auf dem oben genannten Abschnitt zukünftig nur eine anstatt zwei Freileitungen durch die Landschaft führen werden. Insgesamt werden neben den 66 Masten der 220-kV-Freileitung auf der 17 km langen Strecke zwischen Pkt. Königsholz und Pkt. Voxtrup-Süd (vgl. Kap. 1.2.2) auch noch 52 Masten der 110-kV-Freileitungen zwischen Pkt. Allendorf und Pkt. Voxtrup-Süd sowie zwischen Pkt. Voxtrup-Süd und der UA Lüstringen (zusammen rd. 13 km) demontiert (vgl. Kap. 1.2.3). Aus dem umfangreichen Rückbau resultieren entlastende Umwelt- und Nutzungsauswirkungen.

Die Möglichkeit, die Erdkabeltechnik auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten auf der 380-kV-Wechselstromebene zu testen, beabsichtigt die Vorhabenträgerin auf einem mindestens 4 km langen Abschnitt zur Einbindung der Leitung in die Umspannanlage Lüstringen im dicht besiedelten Stadtgebiet von Osnabrück zu nutzen.

Methodisches Vorgehen

Raumbedeutsame Konfliktsituationen des Vorhabens werden im Rahmen einer Raumanalyse mit Prognose der potenziellen Auswirkungen unter Berücksichtigung der bekannten technischen Merkmale des Vorhabens herausgestellt. Auf dieser Grundlage und ergänzenden Untersuchungen (Wohnumfeld, Biototypen, Fauna) erfolgt die Herleitung des Antragskorridors im Rahmen der sogenannten Engstellenbetrachtung. Diese umfasst auf insgesamt neun Teilabschnitten, die mit Ausnahme einer 220 m Strecke zwischen den Engstellen Nr. 6 und Nr. 7 die gesamte Trassenlänge abdecken, Gegenüberstellungen von räumlichen Varianten und Prüfungen der technischen Alternative Teilerdverkabelung. Die Entscheidung über die aus Sicht des Übertragungsnetzbetreibers vorzugswürdige Ausführungsalternative erfolgt unter Beachtung zwingender gesetzlicher Vorgaben sowie im Rahmen einer Abwägung, die raumordnerische – hier insbesondere Aspekte des Wohnumfeldschutzes, umweltbezogene, technisch-wirtschaftliche sowie weitere Aspekte berücksichtigt.

²⁸ Eine Ausnahme ist der rd. 3 km lange Abschnitt zwischen Pkt. Voxtrup-Süd und der UA Lüstringen (vgl. Kap. 1.2.3).

Auch eine vollständig andere Trassenführung in Parallellage zur A33 wird in Anbetracht des Leitungsverlaufs in einem dicht besiedelten Raum in die Überlegung mit einbezogen. Hier zeigt sich allerdings, dass diese Trassenführung weder raum- noch umweltverträglich – und unter Berücksichtigung der Teilerdverkabelungsoption nicht technisch-wirtschaftlich effektiv – und somit nicht genehmigungsfähig ist, weshalb nach einer Vorprüfung auf eine weitere Betrachtung verzichtet wird.

Bestandssituation der raumordnerischen Belange

Landwirtschaft

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird landwirtschaftlich genutzt (rd. 60 %). Mehr als zwei Drittel dieser Flächen entfällt auf Ackernutzung. Die Grünlandnutzung beschränkt sich weitgehend auf feuchte Standorte der Niederungen und Geländesenken.

Aufgrund einer relativ hohen natürlichen Ertragsqualität des Bodens zählt ein Großteil des Untersuchungsraumes außerhalb der Siedlungsbereiche und den Anhöhen der Hügel- und Berglandschaften zu den Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft. In den flachwelligen Gebieten im Bereich der Niederungen zwischen Wellingholzhausen, Borgloh und Dratum erfüllt die Landwirtschaft aufgrund des hohen Anteils an Grünlandnutzung besondere Funktionen für den Naturhaushalt, die Landschaftspflege, die Erholung und die Gestaltung des ländlichen Raumes, weshalb sie als Vorsorgegebiete zu erhalten und zu entwickeln sind.

Forstwirtschaft

Wald und Feldgehölze nehmen im Untersuchungsraum rd. 25 % der Fläche ein, wobei sich der Anteil an Laub-, Nadel- und Mischwald in etwa in Waage hält. Der Südwesten des Untersuchungsgebietes ist vom Teutoburger Wald geprägt. Weitere, größere zusammenhängende Waldflächen sind im nördlichen Hügel- und Bergland bei Bissendorf und Osnabrück verbreitet.

Vorsorgegebiete für die Forstwirtschaft beschränken sich auf die bereits bewaldeten Bergkuppen, -hänge und Höhenrücken des Osnabrücker Osnings sowie des Osnabrücker und Ravensberger Hügellandes. Am Rande des Teutoburger Waldes sind kleinflächige Niederungsbereiche von Quellbächen der Hase zur Erhaltung der landschaftlichen Vielfalt von Aufforstungen freizuhalten.

Wasserwirtschaft

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf Trinkwasserschutzgebiete (WSG) und drei, die WSG z.T. überlagernde, Trinkwassergewinnungsgebiete (TWGG), die zusammen etwa ein Viertel des Gesamtgebietes abdecken. Die größte Fläche nimmt das WSG Düstrup ein, das im Wesentlichen im Stadtgebiet von Osnabrück liegt und im südlichen Bereich in das TWGG Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte) übergeht. Das WSG Wellingholzhausen II liegt großflächig im Teutoburger Wald und nahezu vollständig im UG. Das WSG Wellingholzhausen I beschränkt sich auf den Bereich um den Beutling. Das WSG Dissen mit dem TWGG Dissen-Bad Rothenfelde sowie das WSG Kloster Oesede ragen lediglich in den westlichen Randbereich des Untersuchungsraumes hinein. Sämtliche bereits geschützte Grundwasservorkommen besitzen gemäß RROP (Vorrang für die Trinkwasserversorgung (vgl. Anlage 3).

Überschwemmungsgebiete (ÜSG) mit gültigen Rechtsverordnungen sind für die Niederungen der Hase und ihren Zuflüssen Uhlenbach und Königsbach ausgewiesen. Der Königsbach weist neben seiner historischen Verordnung von 1913 auch ein aktuelles vorläufig gesichertes ÜSG mit angepassten Grenzen auf. Das ÜSG des Belmer Bachs im Stadtgebiet Osnabrück ist ebenfalls vorläufig gesichert.

Rohstoffwirtschaft

Im Untersuchungsgebiet liegen vier genehmigte und im Betrieb befindliche Abbaugebiete für Kalkstein. Diese befinden sich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes bei Osnabrück-Düstrup und Bissendorf-Natbergen (Sandforter Berg), bei Bissendorf-Uphausen (Strügelheide) und bei Georgsmarienhütte-Mündrup (Rochusberg). Für die Abbaugebiete am Sandforter Berg und auf der Strügelheide sind weitere Arrondierungsflächen als Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (Naturstein) festgesetzt. Für das Abbaugebiet am Rochusberg sind hingegen keine Erweiterungen vorgesehen. Vorsorgegebiete kommen nicht vor.

Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet 12 überwiegend kleinräumige Bereiche für Bodenauffüllungen. Bei sechs Gebieten ist die Verfüllung bereits abgeschlossen. Sechs weitere Gebiete sind genehmigt und noch im Betrieb.

Siedlungsstruktur

Die Siedlungsstruktur ist im Untersuchungsgebiet geprägt vom Verdichtungsraum der Stadt Osnabrück, die die Funktion eines Oberzentrums erfüllt, den größeren Ortschaften Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle) ohne zentralörtliche Funktionen, vielen kleinen ländlichen Ortschaften (meist Straßendörfer) und zahlreichen Hofstellen und Anwesen in Streulage. Die dazugehörigen Mittel- und Grundzentren (v.a. Georgsmarienhütte, Melle, Bissendorf, Hilter, Dissen) liegen außerhalb des Untersuchungsraumes. Insgesamt werden rd. 15 % des Untersuchungsgebietes von Siedlungsbereichen (einschließlich Siedlungsfrei- und Verkehrsflächen) eingenommen.

Wichtige Bereiche fürs Wohnen sind im Untersuchungsraum v.a. die Siedlungsgebiete von Osnabrück (Stadteile Lüstringen, Voxtrup, Schölerberg, Nahne), Wellingholzhausen (Stadt Melle) und Borgloh (Gemeinde Hilter). Flächen für den Gemeinbedarf wie Kirchen, Schulen, Kindergärten, Altenheime und Verwaltungsgebäude liegen innerhalb der Wohnsiedlungsbereiche von Voxtrup und Schölerberg (Stadt Osnabrück), Holte (Gemeinde Bissendorf), Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle). Großflächige Gewerbe- und Einzelhandelsgebiete liegen v.a. in Osnabrück (Lüstringen, Fledder, Nahne), in Uphausen (Gemeinde Bissendorf), in Ebbendorf (Stadt Georgsmarienhütte) und in Wellingholzhausen (Stadt Melle).

Vorranggebiete für Erholung verteilen sich auf die bewaldeten Anhöhen des Osnabrücker Osning (Teutoburger Wald zwischen Wellingholzhausen und Dissen) und des Holter Hügel- und Berglandes südlich von Bissendorf. Im Osnabrücker Stadtgebiet sind der Waldpark am Schölerberg, der Sandforter Berg in Voxtrup und die Feldmark am Gut Waldhof (Reitclub) Schwerpunkte für die landschaftsgebundene Erholung. Regional bedeutsame Wanderwege erschließen den südlichen Teil des Untersuchungsgebiets im Bereich von Wellingholzhausen und des Teutoburger Waldes (Herrmannsweg, Ahornweg, Ems-Hase-Hunte-Elseweg). Der bedeutsame Radwanderweg „Hase-Ems-Tour“ verläuft sowohl im Hügelland bei Wellingholzhausen (Hasequelle im Teutoburger Wald) als auch in der Hase-Niederung bei Osnabrück-Lüstringen.

Technische Infrastruktur

Von überregionaler Bedeutung sind die durch das Untersuchungsgebiet führende Hauptverkehrsstraßen BAB 33, BAB 30 und L 94. Hauptverkehrsstraßen von regionaler Bedeutung sind die Landesstraßen L 108, L 95, L 85 und die Kreisstraße K 53. In Osnabrück verläuft zwischen den Stadtteilen Voxtrup und Gretesch/Lüstringen die Bahnstrecke Löhne-Rheine.

Durch das Untersuchungsgebiet verlaufen zudem mehrere Hochspannungsfreileitungen (eine 380-kV-Freileitungstrasse, zwei 220-kV-Freileitungstrassen und drei 110-kV-Freileitungstrassen). Am östlichen

Rand des Untersuchungsgebietes befinden sich in den Ortschaften Dratum und Ausberge (Stadt Melle) zwei einzelne Windkraftanlagen.

Bestandssituation der Umwelt

Schutzgut Mensch

Die größten Anteile an besiedelten Flächen nehmen im Untersuchungsgebiet Wellingholzhausen, Borgloh und Osnabrück mit Stadtteilen ein. Wichtige Bereiche fürs Wohnen und für Freizeit und Erholung werden im Zusammenhang mit dem raumordnerischen Belang „Siedlungsstruktur“ (siehe oben) erläutert.

Vorbelastungen stellen aufgrund ihrer Lärmsituation vielbefahrenen Straßen dar. Insbesondere die im Stadtgebiet von Osnabrück verlaufenden Autobahnen BAB 30 und BAB 33. Weitere Lärmemitteln sind gewerbliche und industrielle Einrichtungen, die sich zumeist innerhalb der verdichteten Siedlungsbereiche befinden. Daneben stellen die bestehenden Freileitungen und Windkraftanlagen aufgrund ihrer weithin sichtbaren Präsenz, eine Vorbelastung im Sinne einer technischen Überprägung der Landschaft dar.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Insgesamt dominiert eine Kulturlandschaft aus überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit einigen größeren Siedlungsbereichen und zahlreichen Streusiedlungen und Einzelhoflagen das Untersuchungsgebiet. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen nehmen rd. 60 % des Untersuchungsraums ein (Acker rd. 43 %, Grünland rd. 17 %), Wald und Feldgehölze sind auf rd. 25 % der Fläche verbreitet und rd. 15 % des Untersuchungsgebietes sind Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen.

In weiten Teilen ist die Gliederung der Landschaft mit Gehölzstrukturen gut ausgeprägt. Der Südwesten des Untersuchungsgebietes ist vom Teutoburger Wald geprägt. Weitere, größere zusammenhängende Waldflächen sind im nördlichen Hügel- und Bergland bei Bissendorf und Osnabrück verbreitet.

Der Großteil des Untersuchungsgebietes wird von gesetzlich geschützten und schutzwürdigen Teilen von Natur und Landschaft eingenommen. Insbesondere Landschaftsschutzgebiete sind mit einem Anteil von 79 % des Untersuchungsgebiets nahezu flächendeckend verbreitet. Bei der bewaldeten Anhöhe „Beutling“ bei Wellingholzhausen handelt es sich um ein Naturschutzgebiet. Als Teil des Netzes Natura 2000 liegen die beiden FFH-Gebiete „Else und obere Hase“ (DE-3715-331) und „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ (DE-3813-331) im Untersuchungsgebiet.

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist im Bereich von Wäldern und Gehölzbeständen von einem Vorkommen von Fledermäusen auszugehen. In den Begehungen zur Erfassung der Brutvögel konnte für Wälder und landwirtschaftlich genutzte Bereiche ein Artenspektrum ermittelt werden, dass für diese untersuchten Bereiche charakteristisch ist.

Schutzgut Boden

Die Böden im Osnabrücker Hügelland sind zu einem überwiegenden Teil schutzwürdig. Eschböden, die hier ihr Hauptverbreitungsgebiet finden und deren Entwicklung im 12. und 13. Jahrhundert einsetzte, sind von kulturgeschichtlicher Bedeutung. Zudem gelten sie – bis auf wenige Ausnahmen – als besonders fruchtbar. Eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit weisen zudem häufig Parabraunerden und Pseudogleye an Hang- und Tallagen außerhalb der grundwasserbeeinflussten Niederungen sowie vereinzelt auch Braunerden und lokal Kolluvisole auf. Auf Anhöhen finden sich vereinzelt seltene, flach-

gründige Böden (Braunerde-Rendzina, Ranker, Rendzina). Als schutzwürdig aufgrund ihrer Seltenheit gelten zudem die Pelosol-Böden in Osnabrück-Schölerberg und Nahne.

Schutzgut Wasser

Die Hase ist das größte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet und gehört zum Einzugsgebiet der Ems. Sie entspringt bei Wellingholzhausen und nimmt u.a. den Aubach und den Königsbach nördlich von Wellingholzhausen auf. Bei Osnabrück münden der Belmer Bach und der Sandforter Bach in die Hase. Die Gewässer Uhlenbach mit Osterbach sowie Sandbach, Twisselbach und Steinbach, die den Laerbach speisen, münden dagegen außerhalb des Untersuchungsgebietes in die Else, die zum Einzugsgebiet der Weser gehört.

Die im Rahmen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) untersuchten Gewässer gelten als erheblich verändert. Das ökologische Potenzial dieser Flüsse und Bäche ist überwiegend unbefriedigend – das des Königsbaches und des Uhlenbaches sogar schlecht.

Grundwassergeprägte Standorte finden sich im Untersuchungsgebiet ausschließlich in den Niederungen der oben genannten Fließgewässer sowie in einigen Tälern im Holter Berg- und Hügelland bei Bissendorf. Die Gley-Böden weisen in der Regel einen mäßig starken Grundwassereinfluss mit mittleren Flurabständen zwischen ca. 6 und 10 Dezimeter auf. Lediglich ein Bereich der Haseniederung in Osnabrück-Fledder (Gley mit Erd-Niedermoorauflage) gilt mit einem mittleren Flurabstand von ca. 4 Dezimeter stark grundwasserbeeinflusst.

Der weitaus größte Teil des Berg- und Hügellandes im Untersuchungsgebiet (> 80% der Gesamtfläche) ist mit Grundwasserhöchstständen von über 20 Dezimeter unter Geländeoberkante als grundwasserfrei zu bezeichnen.

Schutzgut Klima/Luft

Da sich für das Schutzgut keine durch das Vorhaben keine relevanten Betroffenheiten ergeben, wird auf eine Betrachtung der Bestandsituation verzichtet.

Schutzgut Landschaft

Das Untersuchungsgebiet ist von Hügel- und Berglandschaften der Naturräumlichen Region „Osnabrücker Hügelland“ geprägt. Die drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden Landschaftseinheiten Osnabrücker Hügelland, Ravensberger Hügelland und Osnabrücker Osning weisen insbesondere aufgrund ihrer geomorphologischen Situation einen vergleichsweise hohen Anteil an wichtigen Bereichen für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft auf. Besonders landschaftsprägend sind die Wälder auf den Hügeln und in den Niederungen sowie die Kerb- und Muldentäler mit ihrer hohen Vielfalt an Vegetationsformen (Grünland, Feldgehölz, Hecken).

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Osnabrücker Land weist eine Fülle von bürgerlich-höfischen und sakralen Bauten sowie bedeutenden Beispielen ländlicher Baukunst auf. Aus den verschiedenen Stilepochen ist vieles an alter Bausubstanz erhalten geblieben. Bedeutsame Baudenkmale im Untersuchungsgebiet sind neben den Kirchenbauten in Osnabrück-Voxtrup, Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen (Stadt Melle) die Ruinenburg und der historische Ortskern von Holte (Gemeinde Bissendorf) sowie das Gut Sandfort in Osnabrück-Voxtrup.

Das Untersuchungsgebiet liegt zudem in einem bodendenkmalpflegerisch sensiblen Bereich. Der Charakter dieses schon früh und häufig besiedelten Gebietes wird durch entsprechende zahlreiche und bedeutsame bislang bekannte archäologische Fundstellen unterstrichen. Bedeutsame Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet sind die prähistorischen Großstein- und Hügelgräber in Osnabrück und Wellingholzhausen (Stadt Melle).

Auswirkungen auf raumordnerische Belange

Landwirtschaft

Beeinträchtigungen der Landwirtschaft ergeben sich bei der geplanten Freileitung durch die punktuelle Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich der Maststandorte. Die Grundfläche der Masten gehen für die landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft verloren. Im Gegensatz zu einer Freileitung ist die bauzeitliche und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bei der Verlegung von Erdkabeln und dem damit auch notwendigen Bau der Kabelübergabeanlagen wesentlich größer.

Für die Masten der geplanten 380-kV-Leitung sowie für ggf. zu realisierende Teilerdverkabelungsabschnitte (einschließlich der Standorte von Kabelübergabestationen) müssen überwiegend Ackerflächen beansprucht werden. Grünland wird insbesondere in den Tallagen am Teutoburger Wald bei Wellingholzhausen und in den Niederungen (v.a. Aubach, Königsbach, Sandforther Bach, Hase) betroffen sein.

Der Großteil der betroffenen Flächen ist aufgrund des hohen, natürlichen, standortgebundenen Ertragspotenzials im RROP als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft dargestellt. Die o.g. Abschnitte mit einem hohen Anteil an Grünlandnutzung erfüllen darüber hinaus als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft besondere Funktionen für den Naturhaushalt, die Landschaftspflege, die Erholung und die Gestaltung des ländlichen Raumes.

Forstwirtschaft

Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft ergeben sich in erster Linie durch die Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich des Schutzstreifens. Im Schutzstreifen der geplanten Freileitung ist eine niederwaldähnliche Bewirtschaftung bzw. die Ausbildung von naturnah gestuften Waldrändern weiter möglich. Dahingegen dürfen innerhalb des Schutzstreifens der Erdverkabelung keine tiefwurzelnden Gehölze stehen, weshalb hier eine forstwirtschaftliche Nutzung in der Regel nicht mehr möglich ist.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen, die z.T. auch als Vorsorgegebiet für Forstwirtschaft dargestellt sind, werden überwiegend in den waldreichen Abschnitten der Vessendorfer Höhen bei Wellingholzhausen (Stadt Melle) und des Holter Hügel- und Berglandes zwischen Borgloh (Gemeinde Hilter) und Osnabrück betroffen sein (v.a. Kerßenbrocker Berg, Matheide, Bietendorfer Berg, Schnettberg, Rochusberg, Sandforther Berg).

Wasserwirtschaft

Bei Mastgründungsmaßnahmen und einer Teilerdverkabelung können v.a. in wasserwirtschaftlich empfindlichen Bereichen (Wasserschutzgebiete bzw. Vorrang- und Vorsorgegebiete Trinkwassergewinnung) Konflikte mit den Anforderungen des Trinkwasserschutzes auftreten.

Im Überschwemmungsgebiet zu errichtende Stahlgittermasten stellen aufgrund ihrer durchlässigen Bauweise ebenso wie die Verlegung eines Erdkabels keine relevanten Hindernisse für den Hochwas-

serabfluss dar. Die Standorte für die Kabelübergangsanlagen müssen dazu allerdings außerhalb dieser Gebiete liegen, und alle Bauarbeiten dürfen nur innerhalb der hochwasserfreien Zeit erfolgen.

Der Bau der 380-kV-Leitung wird voraussichtlich die Trinkwasserschutzgebiete Wellingholzhausen II und Düstrup (jeweils auch Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung) sowie die gesetzlichen Überschwemmungsgebiete der Hase und des Königbaches berühren.

Rohstoffwirtschaft

Der Bau der 380-kV-Leitung wird voraussichtlich das Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung am Rochusberg (Georgsmarienhütte) berühren. Derzeit befindet sich jeweils ein Mast der 220-kV- und 110-kV-Freileitung innerhalb des bereits genehmigten Abbaugebietes für Kalkstein. Durch den geplanten Rückbau dieser Masten und den Neubau der 380-kV-Leitung mit in Bezug zur Abgrabungsstätte optimierten Maststandorten ist anzunehmen, dass sich die rohstoffwirtschaftlichen Bedingungen zumindest nicht verschlechtern werden. Eine Teilerdverkabelung wäre in diesem Abschnitt dahingehend als wesentlich konfliktreicher zu bewerten.

Siedlungsstruktur

Die Bestandstrasse verläuft im Abstand von weniger als 400 m zu den Siedlungsbereichen Voxtrup (Osnabrück), Borgloh (Gemeinde Hilter) und Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle) und näher als 200 m zu den Streusiedlungen in Düstrup und Voxtrup (Osnabrück), Holsten-Mündrup (Stadt Georgsmarienhütte), Kronsundern (Gemeinde Bissendorf), Borgloh und Allendorf (Gemeinde Hilter) sowie Peingdorf, Wellingholzhausen und Kerßenbrock (Stadt Melle).

Zur Vermeidung und Minimierung dieser Beeinträchtigungen wurden Trassenvarianten geprüft und bei der Feintrassierung (Planfeststellungsverfahren) nach Möglichkeit maximale Abstände zu den Siedlungsflächen realisiert. Eine Teilerdverkabelung zum Schutz des Wohnumfeldes ist im Abschnitt Voxtrup – Lüstringen vorgesehen.

Die geplante 380-kV-Leitung wird voraussichtlich auf beinahe ihrem gesamten Verlauf Bereiche mit wichtigen Freizeit- und Erholungsfunktionen queren. Ausgenommen sind lediglich kurze Teilabschnitte im Bereich der Hauptverkehrsstraßen.

Infrastruktur

Die geplante 380-kV-Leitung wird die Bundesautobahn BAB 30, zwei Landstraßen (L 95, L 85) und eine Kreisstraße (K 53) queren. Die Kreuzungen können insbesondere bei einer Teilerdverkabelung einen erhöhten technischen und baulichen Aufwand verursachen und erfordern dabei die Beachtung der jeweils geltenden Vorschriften. Raumordnerische Konflikte sind aber nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf die Umwelt

Schutzgut Mensch

Bereiche mit wichtiger Wohn-, Freizeit- und Erholungsfunktion, die infolge des Freileitungsneubaus im Trassenumfeld durch eine höhere visuelle Beeinträchtigung stärker belastet und während der Bauphase temporär gestört werden können, werden im Zusammenhang mit den raumordnerischen Belang „Siedlungsstruktur“ benannt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Bau der 380-kV-Leitung wird auf großen Streckenanteilen den Naturpark „TERRA.vita“ und die beiden Landschaftsschutzgebiete „Teutoburger Wald“ und „Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ queren. Weitreichende Konflikte für das Schutzgut sind aufgrund besonderer Sensibilitäten gegenüber dem Vorhaben und entsprechenden gesetzlichen Restriktionen bei der Realisierung der 380-kV-Leitung innerhalb des Antragskorridors jedoch nicht abzusehen. Das bereits von der Bestandsstrasse berührte Naturschutzgebiet „Beutling“ wird lediglich im Randbereich tangiert. Auch das nur auf einem sehr kurzen Abschnitt zu überspannende FFH-Gebiet „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ wird hier schon von der vorhandenen 220-kV-Freileitung gequert. Gleiches gilt für die naturschutzwürdigen Bereiche im Umfeld der Quelle des Twisselbaches an der Landesgrenze zu NRW und der Haseniederung bei Osnabrück. Im Rahmen der Feintrassierung für das nachfolgende Verfahren der Planfeststellung mit Festlegung der Maststandorte, der Baufelder und der Zuwegungen sowie der Kabeltrasse mit Kabelübergabestationen werden Eingriffe in wertvolle Offenlandlandbiotope möglichst vermieden. Durch die weitgehende Nutzung des Schutzstreifens der Bestandsleitung kann der Eingriff in Wald- und sonstige Gehölzbiotope minimiert werden.

Schutzgut Boden

Außerhalb der Gewässerniederungen und der bewaldeten Höhenzüge sind nahezu flächendeckend schutzwürdige Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung und hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit verbreitet, die insbesondere von den anlagebedingten Wirkungen einer Teilerdverkabelung in größerem Umfang betroffen wären.

In den Niederungen der Fließgewässer, sind wiederum grundwassernahe Böden verbreitet, für die eine erhöhte Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen besteht.

Schutzgut Wasser

In den Niederungen der Fließgewässer muss mit umfangreicheren Grundwasserhaltungsmaßnahmen für die Baugruben der Masten bzw. insbesondere für die Gräben einer Teilerdverkabelung mit zumindest temporären Auswirkungen auf den Wasserhaushalt gerechnet werden.

Zukünftige Entwicklungsmaßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerstruktur für Fließgewässer können potenziell durch Maststandorte in Ufernähe oder eine querende Teilerdverkabelung beeinträchtigt werden. Bei der Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist dies – insbesondere für die Fließgewässer mit einem schlechten ökologischen Potenzial (Königsbach, Uhlenbach) – zu berücksichtigen.

Schutzgut Klima/Luft

Für das Schutzgut ergeben sich durch das Vorhaben keine relevanten Betroffenheiten.

Schutzgut Landschaft

Der Bau der 380-kV-Leitung wird mit dem Osnabrücker Osning, dem Osnabrücker Hügelland und dem Ravensberger Hügelland überwiegend stark reliefierte und vorwiegend bewaldete Landschaftseinheiten mit einem hohen Anteil von wichtigen Bereichen für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit queren. In diesen Räumen sind Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild grundsätzlich durch die größere Rauminanspruchnahme der geplanten 380-kV-Leitungen (im Falle der Freileitungsbauweise) zu erwarten. Zu-

sätzliche Beeinträchtigungen können durch die Aufweitung oder Neubildung von Waldschneisen sowie einer im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung ggf. weniger geradlinigen und längeren Streckenführung entstehen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Maststandorte, Baustellenflächen, Zuwegungen und ggf. Teilerdverkabelungsstrecken können im Rahmen der Feintrassierung so gewählt werden, dass die bekannten archäologische Objekte durch die Flächeninanspruchnahme nicht beeinträchtigt werden. Ebenso kann sichergestellt werden, dass der Umfeldschutz der Kulturdenkmale gewährleistet wird.

Allerdings kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, dass in dem bodendenkmalpflegerisch hochsensiblen Bereich, durch den die Leitungstrasse verläuft, bisher noch unbekannte archäologisch bedeutsame Objekte im Boden ruhen. Um hier Beeinträchtigungen des Schutzgutes in Hinblick auf bisher nicht bekannte Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsame Objekte zu vermeiden, sind bei entsprechenden Bodenfinden die Meldefristen und sonstigen Verpflichtungen gemäß § 14 NDSchG (Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz) einzuhalten, um eine sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Fundes zu ermöglichen.

Maßnahmen zur Minderung, Vermeidung und Kompensation von Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Durch Berücksichtigung von Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird im Rahmen der Feintrassierung für das nachfolgende Verfahren der Planfeststellung und der Bauausführung sichergestellt, dass der Neubau der 380-kV-Leitung innerhalb des Antragskorridors in der umweltverträglichsten Art und Weise umgesetzt werden kann.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen werden dennoch unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft verursachen, insbesondere bezogen auf den geplanten Teilerdverkabelungsabschnitt (z.B. Bodenversiegelung, Beseitigung von Gehölzen, technische Überprägung der Landschaft). Die Vorhabenträgerin wird sicherstellen, dass die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen oder ersetzt werden. Da eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen in Bezug auf den Raumanspruch der Masten und Leiterseile nicht möglich ist, sind hierfür Ersatzzahlungen erforderlich. Diese kommen den betroffenen Kommunen (unteren Naturschutzbehörden) zugute.

Engstellen und geprüfte Varianten

Varianten wurden dort entwickelt, wo das Bauen in der Bestandstrasse aufgrund rechtlicher oder planerischer Vorgaben erschwert oder nicht möglich ist. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsaufnahmen zu den Umweltschutzgütern und den sonstigen raumordnerischen Belangen erfolgte eine vergleichende Betrachtung der entwickelten Varianten in den einzelnen Engstellen. Als Engstellen wurden Trassenabschnitte abgegrenzt, in denen für die Bestandstrasse die Voraussetzung zur Prüfung einer Teilerdverkabelung vorliegt.

Die Entwicklung von Varianten in den einzelnen Engstellen erfolgte zunächst für Freileitungen mit dem planerischen Ziel, die gesetzlichen Voraussetzungen für die Prüfung einer Teilerdverkabelung zu vermeiden bzw. die landesraumordnerischen Abstandsvorgaben einzuhalten. Zudem wurde die Teilerdverkabelungsoption in den einzelnen Engstellen geprüft. Die Entscheidung über die vorzugswürdige Ausführungsalternative erfolgte unter Beachtung zwingender gesetzlicher Vorgaben sowie im Rahmen einer Abwägung, die raumordnerische, umweltbezogene, technisch-wirtschaftliche sowie weitere Aspekte

berücksichtigt. Aus der Summe aller Vorzugsvarianten der einzelnen Engstellen wurde schließlich der ein Kilometer breite Antragskorridor abgeleitet, für den die landesplanerische Feststellung erfolgen soll (siehe nachstehend).

Verlauf des Antragskorridors

Dem ein Kilometer breiten Antragskorridor, für den die landesplanerische Feststellung erfolgen soll, liegen Vorzugsvarianten zugrunde, die in den einzelnen Engstellenabschnitten ermittelt wurden (siehe oben „Engstellen und Varianten“). Diese stellen in der Regel kleinräumige Optimierungen der Bestandsleitung dar, um die Abstände zu umliegenden Wohnbebauungen zu vergrößern und nach Möglichkeit die Abstandsvorgaben gemäß LROP und EnLAG (400 m im Innenbereich und 200 m im Außenbereich) für eine Freileitungsplanung einzuhalten, ohne dabei unverhältnismäßige Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter und Raumnutzungen zu verursachen. Besondere Herausforderungen ergeben sich für die folgenden drei Engstellenabschnitte.

In Engstelle 2 (Wellingholzhausen-Placke (Stadt Melle)) soll der Neubau der 380-kV-Leitung trotz Unterschreitung der 400-m-Abstandsvorgabe in der Bestandstrasse als Freileitung erfolgen. Unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen liegen hier die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. Ziffer 4.2.07 Satz 9 LROP vor, da eine bedeutende Verschlechterung der Wohnumfeldsituation von Placke nicht zu erwarten ist. Hier befinden sich 13 Häuser im Innenbereich in einem Abstand zwischen 269 m bis 394 m in weitestgehend sichtsverschatteter Lage zur geplanten Leitung. Die Freileitungsplanung ist hier einer Erdkabeloption vorzuziehen, da in der Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung unter anderem der Aspekte der Raumordnung und der Umweltplanung sowie technisch-wirtschaftlicher Aspekte die Vorteile hierfür überwiegen. Für die Engstelle ist daher die Freileitungsbauweise in der Bestandstrasse vorgesehen.

In Engstelle 4 (Peingdorf (Stadt Melle) bis Borgloh (Gemeinde Hilter)) verläuft die Vorzugsvariante zur Umgehung der Ortschaft Borgloh auf einer rd. 6,7 km langen Strecke außerhalb der Bestandstrasse und damit durch einen bislang unbelasteten Landschaftsraum. Eine vollständige Realisierung als Freileitung ist hier trotz Unterschreitungen der 200-m-Abstandsvorgabe bei insgesamt 10 Häusern vorgesehen, damit auch die 110-kV-Stromkreise auf dem neuen Mastgestänge mitgenommen werden können. Somit kann eine Entlastung des Gesamttraumes und insbesondere für das Wohnumfeld der rd. 290 Wohngebäude eintreten, die derzeit entlang der Bestandsleitungen liegen. Würde hingegen ein Teilerdverkabelungsabschnitt verlegt werden, müsste die 110-kV-Leitung bestehen bleiben und es würden zukünftig zwei Leitungstrassen den Raum durchqueren.

In Engstelle Nr. 9: (Voxtrup – Lüstringen (Stadt Osnabrück)) sind aufgrund der hundertfachen Abstandsunterschreitungen von Wohngebäuden im Innen- und Außenbereich und der fehlenden räumlichen Alternativen die Rahmenbedingungen für den Bau einer Freileitung nicht gegeben. Da die Voraussetzung für eine Erdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 EnLAG vorliegen (Durchquerung von 200-m- und 400-m-Abstandspuffern gem. LROP bzw. EnLAG), ist vorgesehen diese auf der gesamten Strecke von Engstelle 9 (und auf der nördlichen Teilstrecke von Engstelle 8) auf einer Länge von mindestens 4 km zu beantragen.

Der von Amprion für den niedersächsischen Teilabschnitt der 380-kV-Leitung zwischen Gütersloh und Osnabrück-Lüstringen beantragte Korridor ist mit den Erfordernissen der Raumordnung verträglich. Durch Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird zudem sichergestellt, dass der Neubau der 380-kV-Freileitung zwischen der Landesgrenze zu NRW und Osnabrück-Voxtrup sowie der Teilerdverkabelungsabschnitt zur Einbindung der Leitung in die Umspannanlage Lüstringen in der umweltverträglichsten Art und Weise umgesetzt werden kann. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft können durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bzw. Ersatzzahlungen kompensiert werden.

Entlastungen für das Wohnumfeld

Mit der Trassenplanung wird ein Großteil der Siedlungsbereiche entlastet, deren 200-m- und 400-m-Abstandsvorgaben bislang von der 220-kV-Bestandsleitung nicht eingehalten werden.

Es liegen nur noch 13 statt bisher 433 Wohngebäude näher als 400 m zu einer Freileitung, was einem Rückgang von etwa 97 % entspricht. Die mittlere Entfernung liegt bei diesen Häusern mit 338 m nur geringfügig unterhalb der Vorgabe und um mehr als 100 m höher als die mittlere Entfernung der 220-kV-Leitung zu bisher betroffenen 433 Häusern. Die Querungslänge von 400-m-Puffern reduziert sich um 87 % und beträgt nur noch rd. 0,6 km gegenüber bisher rd. 4,8 km.

Beträchtlich sind auch die Entlastungen für Wohngebäude im Außenbereich. Es liegen nur noch 22 statt 83 Wohngebäude näher als 200 m zu einer Freileitung, was einem Rückgang von etwa 73 % entspricht. Die mittlere Entfernung liegt bei diesen Häusern mit 141 m zwar unterhalb der raumordnerischen Vorgabe, der Abstand ist aber um über 20 m größer als die mittlere Entfernung der 220-kV-Leitung zu den bisher betroffenen 83 Häusern. Die Querungslänge von 200-m-Puffern reduziert sich um 58% und beträgt nur noch rd. 3,4 km gegenüber bisher 8,1 km.

Tabelle 55: Übersicht zur Entlastung des Wohnumfeldes

Entfernung zu Wohngebäuden des Innenbereichs	220-kV-Bestandsleitung	Vorzugsvarianten
Bis 50 m	20	0
51 - 100 m	45	0
101 - 150 m	53	0
151 - 200 m	54	0
201 - 250 m	56	0
251 - 300 m	57	2
301 - 350 m	57	6
351 - 400 m	90	5
Summe Wohngebäude	432	13
Mittelwert Entfernung	234 m	338 m
Länge der 400-m-Pufferquerung	23.990 m	600 m
Entfernung zu Wohngebäuden des Außenbereichs	220-kV-Bestandsleitung	Vorzugsvarianten
Bis 50 m	14	0
51 - 100 m	18	4
101 - 150 m	30	8
151 - 200 m	21	10
Summe Wohngebäude	83	22
Mittelwert Entfernung	118 m	141 m
Länge der 200-m-Pufferquerung	8.060 m	3.360 m

12 Quellen

- ARL WE – AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG WESER-EMS (2016): Raumordnungsverfahren für die Planung einer 380 kV-Leitung Wehrendorf (Gemeinde Bad Essen) – Osnabrück / Lüstringen – Landesgrenze Nordrhein-Westfalen (Richtung Gütersloh). Hier: Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmen. Schreiben vom 08.08.2016.
- BADENWERK KARLSRUHE AG (1988): Hochspannungsleitungen und Ozon. Fachberichte 88/2 der Badenwerke AG.
- BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, K. RICHARZ, H. SAWITZKY & D. UTHER (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Zwischenbericht eines Projekts zur Minimierung des Vogelschlagrisikos. Naturschutz und Landschaftsplanung 32(12): 373-379.
- BERNSHAUSEN, F., M. STREIN & H. SAWITZKY (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. Vogel und Umwelt, Bd 9, Sonderheft: 59-92.
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftstypen/-bewertung. Geo-Fachdaten, Stand 03.12.2012.
- BNA – BUNDESNETZAGENTUR (2011): Netzausbauprojekte nach EnLAG.
http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Presse/Publikationen/MarktWettbewerb/Folien/S23_Strom_pdf.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen 06/2011.
- DRACHENFELS, O. v. (2011, 2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Naturschutz und Landschaftspflege Nieders. A/4: 1-326, Hannover.
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/2012, 58 S., Hannover.
- DUH – DEUTSCHE UMWELTHILFE (2015): Umweltauswirkungen von Erdkabeln und Freileitungen und Maßnahmen zur Minimierung. Präsentation von Ole Brandmeyer auf der Bürgerkonferenz Stromnetzausbau und Naturschutz am 4.9.2015 in Erfurt. <http://www.buergerdialog-stromnetz.de/mediathek/dokumentation-buergerkonferenz-erfurt>, aufgerufen 11/2015.
- FGG EMS – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT EMS (2015): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der EG-WRRL bzw. § 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems. Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021.
- FGG WESER – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): Maßnahmenprogramm 2015 bis 2012 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.
- GERHARDS, IVO (2003): Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung dargestellt am Beispiel der Bewertung von Landschaftsbildveränderungen durch Energiefreileitungen. Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Culterra 33).

- GRONTMIJ GMBH (2013A): 380-kV-Freileitung Gütersloh – Lüstringen Bl. 4210 (Teilstrecke Niedersachsen). Unterlagen für die Antragskonferenz. Bremen, 75 S.
- GRONTMIJ GMBH (2013B): 380-kV-Freileitung Gütersloh – Lüstringen Bl. 4210 (Teilstrecke Niedersachsen). Untersuchung einer Trassenvariante bei Borgloh, Gemeinde Hilter. Ergänzung der Unterlagen zur Antragskonferenz. Bremen, 8 S.
- GRONTMIJ GMBH (2013C): 380-kV-Freileitung Gütersloh – Lüstringen Bl. 4210 (Teilstrecke Niedersachsen). Untersuchung einer Trassenvariante („Umgehungsstraße“) bei Borgloh, Gemeinde Hilter. Ergänzung der Unterlagen zur Antragskonferenz. Bremen, 8 S.
- GRONTMIJ GMBH (2014): Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitungsverbindung Gütersloh – Lüstringen – Wehrendorf gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), Projektnummer 16. Abschnitt Melle (Pkt. Königsholz) – UA Lüstringen. Unterlagen für das Raumordnungsverfahren (ROV) nach § 15 ROG / §§ 9ff. NROG. Bremen, 121 S., mit Anhang, 21 S.
- HAAS, D. & B. SCHÜRENBERG (Hrsg.) (2008): Stromtod von Vögeln. Grundlagen und Standards zum Vogelschutz an Freileitungen. Ökologie der Vögel, Bd. 26.
- HAAS D., M. NIPKOW, G. FIEDLER, R. SCHNEIDER, W. HAAS & B. SCHÜRENBERG (2003): Vogelschutz an Freileitungen. Tödliche Risiken für Vögel und was dagegen zu tun ist: ein internationales Kompendium. Im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) e.V.
- KIEBLING, F., NETZGER, P. & KAINZTYK, U. (2001): Freileitungen: Planung, Berechnung, Ausführung. Berlin.
- KÖHLER B. & PREIß, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20 (1).
- KREIS WITTLAGE (1991): Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Landkreis Wittlage („Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald - Wiehengebirge“) vom 01.06.1961.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (Hrsg.) (1993): Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück. Bearbeitet von DABER LANDSCHAFTSPANUNG. Osnabrück.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2004A): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004. Osnabrück, 147 S.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2004B): Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Teutoburger Wald“ (LSG 49) im Landkreis Osnabrück vom 11.08.2004.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2009A): Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Wiehengebirge und Nördliches Osnabrücker Hügelland“ im Landkreis Osnabrück vom 28.09.2009.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2009B): Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in den Landkreisen Bersenbrück, Osnabrück, Melle und Wittlage („Naturpark Nördlicher Teutoburger Wald - Wiehengebirge“) vom 12.05.1965, zul. geändert am 28.09.2009.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2010): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004. Teilfortschreibung Einzelhandel 2010. Osnabrück, 105 S.
- LANDKREIS OSNABRÜCK (2011): Digitales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004. Geo-Fachdaten, Stand: 20.04.2011.

LANDKREIS OSNABRÜCK (2013): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004. Teilfortschreibung Energie 2013. Osnabrück, 31 S.

LANDKREIS OSNABRÜCK (2017A): Umweltinformationen (Naturschutz, Bodenschutz, Gewässerschutz). Geo-Fachdaten, Stand: 03.08.2017.

LANDKREIS OSNABRÜCK (2017B): Digitaler Raumordnungsatlas. Geo-Fachdaten, Stand: 01.09.2017.

LANDKREIS OSNABRÜCK (2017C): Geographisches Informationssystem Umwelt. Geo-Fachdaten, Stand: 01.09.2017.

LGLN – LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG NIEDERSACHSEN (2011A). Digitales Landschaftsmodell 25 (DLM 25). Geo-Fachdaten, Stand: 22.02.2011.

LGLN – LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG NIEDERSACHSEN (2011B). Geolife.de Navigator – Touren. Interaktive Karte: <http://navigator.geolife.de/suche-touren.html>, aufgerufen 05/2011.

ML – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2005): Karte des Fließgewässerschutzsystems in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 10.01.2005.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2010): Gewässernetz und Küstengewässer Niedersachsens. Geo-Fachdaten, Stand: 26.10.2010.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2011A): Naturräumliche Regionen in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 04.01.2011

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2011B): Übersicht der Oberflächenwasserkörper zur Umsetzung der EG-WRRL. Interaktive Karte: <http://www.umweltkarten.niedersachsen.de/wrrl>, aufgerufen 05/2011.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2015A): Karte der kartierten Biotope in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 19.06.2015.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2015B): Für Brut- und Gastvögel wertvolle Bereiche in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 19.06.2015.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2015c): Karte der für die Fauna wertvollen Bereiche in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 19.06.2015.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2017A): Naturschutzrechtlich besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 20.04.2017.

MU – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2017B): NATURA 2000 - Europäische Vogelschutzgebiete und gemeldete FFH-Gebiete in Niedersachsen. Geo-Fachdaten, Stand: 21.04.2017.

NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (1995): Hinweise und Materialien zur Durchführung von Raumordnungsverfahren (ROV). Hannover.

- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011): Naturschutzgebiet "Beutling". Übersicht, Steckbrief, Verordnungstext. http://www.nlwkn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=8062&article_id=41402&psmand=26, aufgerufen 05/2011.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017A): Schutz- und Gewinnungsgebiete für Trink- und Grundwasser. Geo-Fachdaten, Stand: 01.03.2017.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017B): Überschwemmungsgebiete. Geo-Fachdaten, Stand: 29.03.2017.
- NLT – NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln (Stand: Januar 2011). Hannover.
- REGIERUNGSVERTRETUNG OLDENBURG (2013): 380 kV-Leitung Lüstringen Gütersloh (Nordrhein-Westfalen); Raumordnungsverfahren für den niedersächsischen Leitungsabschnitt. Hier: Festlegung des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmen. Schreiben vom 05.09.2013.
- RICHARZ, K. (2001): Besondere Gefahren für Vögel und Schutzmaßnahmen. Freileitungen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann (Hrsg.): Taschenbuch für den Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 116-127.
- STADT GEORGMARIENHÜTTE (2007): Flächennutzungsplan der Stadt Georgsmarienhütte. Stand 09/2007.
- STADT MELLE (2004): Flächennutzungsplan der Stadt Melle und Erläuterungsbericht. Neuaufstellung 2004. Bearbeitung von INGENIEURPLANUNG. Wallenhorst, 167 S.
- STADT OSNABRÜCK (Hrsg.) (1992): Landschaftsrahmenplan Stadt Osnabrück 1992. Bearbeitet von BÜRO FÜR LANDSCHAFTSLANUNG S. UND A. BRANDENFELS. Osnabrück, 400 S.
- STADT OSNABRÜCK (2000): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück 2000. Osnabrück, 23 S.
- STADT OSNABRÜCK (2017A): Flächennutzungsplan der Stadt Osnabrück. Geo-Fachdaten, Stand: 24.07.2017.
- STADT OSNABRÜCK (2017B): Bebauungsplanübersicht. Geo-Fachdaten, Stand: 24.07.2017:
- STADT OSNABRÜCK (2017C): Umweltinformationen (gesetzlich geschützte Biotop, Kompensationsflächen, Altablagerungen, Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete). Geo-Fachdaten, Stand: 21.09.2017.
- STADT- UND KREISARCHÄOLOGIE OSNABRÜCK (2016): Archäologischen Fundstellen und Bodendenkmale. Geo-Fachdaten, Stand: 09.03.2016.
- SWECO GMBH (2016): Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitungsverbindung Gütersloh – Wehrendorf gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), Projektnummer 16. Abschnitte Melle (Pkt. Königsholz) – UA Lüstringen (Bl. 4210), UA Lüstringen – UA Wehrendorf (Bl. 4211). Unterlagen zur Durchführung der ergänzenden Antragskonferenz für die Raumordnungsverfahren (ROV) vor dem Hintergrund der Aufnahme des Projektes als Pilotvorhaben für eine Teilerdverkabelung. Bremen, 33 S.

VDN – VERBAND DEUTSCHER NATURPARKE (2011): Naturparke Deutschlands – TERRA.vita.
<http://www.naturparke.de/parks/90>, aufgerufen 05/2011.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen

32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärm-schutzverordnung – 32. BImSchV) – v. 29.08.2002 (BGBl. I S. 3478), zul. geändert d. Art. 83 d. Ver-ordnung v. 31.08.2015 (BGBl. I S. 2771).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen) (AVV Baulärm) v. 19.08.1970.

Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung v. 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkun-gen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge v. 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zul. geän-dert d. Art. 3 d. Gesetzes v. 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Art. 1 G. v. 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zul. geändert d. Art. 1 d. Gesetzes v. 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434).

DIN 18300 – VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Ausgabe 2016-09.

DIN 18915 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Ausgabe 2002-08.

DIN 18917 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Rasen und Saatarbeiten, Ausgabe 2016-12.

DIN 18920 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2014-07.

DIN 19731 – Bodenbeschaffenheiten – Verwertung von Bodenmaterial, Ausgabe 1998-05.

DIN VDE 0210-1 – Freileitungen über AC 1 kV - Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Fest-legungen; - Deutsche Fassung EN 50341- 1:2012.

DIN VDE 0210-2 – Freileitungen über AC 45 kV - Index der NNA (Nationale Normative Festlegungen) - Deutsche Fassung EN 50341-2:2001.

DIN VDE 0210-2-4 – Freileitungen über AC 1 kV - Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für Deutschland (basierend auf EN 50341:2012) - Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2016.

Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) – Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen v. 21.08.2009 (BGBl. I S. 2870), zul. geändert d. Art. 14 d. Gesetzes v. 22.12.2016 (BGBl. I S. 3106).

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) – Gesetz über die Elektrizität- und Gasversorgung v. 07.07.2005 (BGBl. I S. 1970, 3611), zul. geändert d. Art. 2 Abs. 6 d. Gesetzes v. 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808).

FFH-RL – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild-lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) v. 21.05.1992 (ABl. L 206 S.7), konsoli-dierte Fassung v. 01.01.2007.

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) v. 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zul. geändert d. Art. 2 d. Gesetzes v.08.09.2017 (BGBl. I S. 3370).
- Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) v. 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 104).
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) v. 30.05.1978 (Nds. GVBl. S. 517), zul. geändert d. Art. 1 d. Gesetzes v. 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135).
- Niedersächsisches Enteignungsgesetz (NEG) v. 06.04.1981 (Nds. GVBl. S. 83), zul. geändert d. Art. 19 d. Gesetzes v. 05.11.2004 (Nds. GVBl. S. 394).
- Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) v. 21.03.2002 (Nds. GVBl. S. 112), zul. geändert d. Art. 3 d. Gesetzes v. 08.06.2016 (Nds. GVBl. S. 97).
- Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) v. 18.07.2012 (Nds. GVBl. S. 252), zul. geändert d. Art. 4 d. Gesetzes v. 02.03.2017 (Nds. GVBl. S. 53).
- Raumordnungsverordnung (RoV) v. 13.12.1990, zul. geändert d. Art. 5 Abs. 35 d. Gesetzes v. 24.02.2012 (BGBl. I S. 212).
- Raumordnungsgesetz (ROG) v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zul. geändert d. Art. 2 Abs. 15 d. Gesetzes v. 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808).
- Richtlinie für die Anlage von Straßen – Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4), Ausgabe 1999. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).
- Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) – v. 14.08.2013 (BGBl. I S. 3266).
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz v. 26.08.1998 (GMBl. S. 503). Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) – Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes v. 14.08.2013 (BGBl. I S. 3266).
- Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) v. 08.05.2008 zul. geändert d. Verordnung v. 16.02.2017 (Nds. GVBl. S. 26) aufgrund des § 7 Abs. 7 in Verbindung mit § 8 Abs.1 und 5 bis 7 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) und in Verbindung mit § 4 Abs. 1 und 2 Satz 1 und § 5 Abs.8 des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes vom 18. Juli 2012 (Nds. GVBl. S. 252), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. Juni 2014 (Nds. GVBl. 168).
- Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten v. 30.11.2009 (ABl. 2010 Nr. L 20 S.7).
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) v. 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zul. geändert d. Art. 122 d. Gesetzes v. 29.03.2017 (BGBl. I S. 626).

Wasserstraßengesetz (WaStrG) – Bundeswasserstraßengesetz in der Neufassung vom 23.05.2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), zu. Geändert d. Art. 8 d. Gesetzes v. 20.07.2017 (BGBl. I S 2808).

13 Abkürzungsverzeichnis

AC	alternating current; englisch für: Wechselstrom
ArL	Amt für regionale Landesentwicklung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
Bl.	Bauleitnummer
BauGB	Baugesetzbuch
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BHD	Brusthöhendurchmesser
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
B-Plan	Bebauungsplan
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DUH	Deutsche Umwelthilfe e.V.
EN	Europäische Norm
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan

GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
HDD	Horizontal-Directional-Drilling; englisch für: Horizontalspülverfahren
Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection; englisch für: Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
IRPA	International Radiation Protection Association; englisch für: Internationale Strahlenschutzvereinigung
KÜS	Kabelübergabestation
kHz	Kilohertz
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LGLN	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
LP	Landschaftspflege
LPF	Landschaftspflegerischer Fachbeitrag
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgesetz
Ltg.	Leitung
MNGW	Gemittelter Grundwassertiefstand
MHGW	Gemittelter Grundwasserhochstand
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
MVA	Megavoltampere
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
ND	Naturdenkmal
NDS	Niedersachsen
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NEP	Netzentwicklungsplan

NLT	Niedersächsischer Landkreistag
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NP	Naturpark
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NWaldG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
OVG	Oberverwaltungsgericht
PE	Polyethylen
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkt.	(Netz)Punkt
RAS	Richtlinien für die Anlage von Straßen
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung
ROV	Raumordnungsverfahren
RV	Regierungsvertretung
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
TWGG	Trinkwassergewinnungsgebiet
UA	Umspannanlage
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

VPE	Vernetztes Polyethylen
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
ZFSV	zeitweise fließfähiger selbstverdichtender Verfüllbaustoff